

**ASPECTOS JURIDICOS-INTERNACIONALES  
DEL ENLACE FIJO ENTRE EUROPA Y AFRICA  
A TRAVES DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR**

**por JOSE LUIS DE AZCARRAGA**

## **SUMARIO**

### **I. INTRODUCCION**

- 1. Antecedentes del estudio**
- 2. Historia geológica del estrecho de Gibraltar**
- 3. Consideraciones sobre el medio físico**

### **II. ASPECTOS GEOGRAFICO, FUNCIONAL Y JURIDICO DE LOS ESTRECHOS**

- 1. Elemento geográfico del estrecho**
- 2. Elemento funcional del estrecho**
- 3. Elemento jurídico del estrecho**

### **III. NOCION JURIDICO-INTERNACIONAL DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR**

### **IV. LOS PROYECTOS DE ENLACES FIJOS ENTRE ESPAÑA Y MARRUECOS**

- 1. Túnel subterráneo**
- 2. Túnel tubular**
- 3. Puente intercontinental**
- 4. Dique o presa en escollera**

### **V. ANALISIS ECONOMICO**

### **VI. CONCLUSIONES**

### **BIBLIOGRAFIA**

## I. INTRODUCCION

### 1. Antecedentes del estudio

En el año de 1958 —que era el de la jubilación como Catedrático del Profesor Dr. Camilo BARCIA TRELLES, mi siempre querido y recordado Maestro— tuve la oportunidad de publicar en el «*liber amicorum*» que muchos compañeros, colegas y discípulos le dedicamos, como homenaje a tal apartamiento de su larga y fecunda vida activa en la docencia, un breve estudio acerca de esa misma temática que sirve de fondo al presente trabajo (1). No quisiera, como es lógico, ser un petulante y pretender presentarme como un pionero que inicio la exploración en unos problemas ciertamente novedosos, pero en honor de la verdad, salvo limitadas alusiones a alguna obra similar como el túnel bajo el Canal de la Mancha, debidas a la labor crítica en derecho internacional de COULSON, COLOMBO, SMITH o GIDEL (2) entre otros autores, mi modesta contribución jurídica sobre ese enlace fijo a través del Estrecho de Gibraltar, considero que fue la primera, en el tiempo y casi la única hasta épocas muy recientes, como luego se dirá.

El tema, anticipémoslo, se presenta variadísimo y excesivamente complejo. En los folios que subsiguen estudiaremos sus múltiples facetas, sin excluir, aunque, como es natural, sea con mucha brevedad y escasos conocimientos, el análisis de aquellas partes no estrictamente jurídicas, como son las técnicas derivadas de la historia, la geografía, la ingeniería, la economía del transporte y las que puedan servir de algún interés.

---

(1) José Luis de AZCARRAGA y BUSTAMANTE: *El túnel submarino del Estrecho de Gibraltar y el Derecho Internacional*, en «Estudios de Derecho Internacional, en homenaje a Camilo BARCIA TRELLES», Santiago de Compostela, 1958; págs. 251-256.

(2) H. COULSON: *The Channel tunnel from the point of view of international law*, en «Law Magazine», 1881-1882; págs. 353-366; C. J. COLOMBOS: *Le tunnel sous la Manche et le droit des gens*; París, 1915; H. A. SMITH: «*The Channel tunnel*» en el «British Year-Book», 1929, págs. 219 y sigs.; *Le droit international Public de la Mer*, París 1932, Tomo I, págs. 507-514.

## 2. Historia geológica del Estrecho de Gibraltar

Para tratar de fijar o establecer en estas previas palabras introductorias de nuestro estudio, el área o zona donde va a desarrollarse el mismo, —el Estrecho de Gibraltar— comencemos por señalar que, en la noche oscura y prehistórica del Universo, hace muchos millones de años cuando Gea (la Tierra) y Urano (el Cielo) habían engendrado a Cronos (el Tiempo), el actual Mar Mediterráneo era un gigantesco lago, un mar cerrado, sin puertas de acceso y de salida al Atlántico y que haciendo honor a su nombre —mediterráneo— esto es, de estar situado «en medio de las tierras»— a lo sumo lo que ahora denominamos Estrecho de Gibraltar era una simple inflexión del litoral occidental de ese mismo lago, un arco de tierras unidas y con características orogénicas semejantes.

La historia geográfica de esta zona —apoyemos nuestras consideraciones en las muletas de la imaginación y de la fabulación ciertamente gratas pero fantásticas— comenzó al parecer hace unos doscientos millones de años, en los principios del Cretácico, durando hasta la mitad del Mioceno, a lo largo de ciento veinte millones de años, y desarrollándose en ese largo período un surco sedimentario, «en el dominio intermedio entre la placa europea y la placa africana actuales, donde se fue acumulando una serie rítmica de sedimentos, denominados «flyschs», que fueron transportados por corrientes submarinas de turbidez» (3).

En el Mioceno, como antes decimos, acercándonos en la distancia a la hora presente, aunque todavía con una lejanía de quince millones de años, se produjo, según los geólogos, el primer estado de tectonización, con la formación de mantos de corrimiento en ese arco gibraltareño y probablemente hasta el período Messiniense, las actuales cordilleras Béticas y Rifeñas, estaban ya emergidas y físicamente formando un todo unido, no existiendo lo que llamamos ahora Estrecho de Gibraltar, pero produciéndose una comunicación acuática entre el Mediterráneo y el Atlántico mediante los sub-estrechos Nor-Bético y Sur-Rifeño. Fue precisamente durante ese período Messiniense cuando sobrevino la denominada crisis de salinidad en el Mediterráneo, que produjo una zona de sedimentación en una cuenca parcialmente desecada, con potentes series de evaporización y una práctica incomunicación con el Océano Atlántico, que más tarde se llamaría «Mare Tenebrosum».

Pero sigue avanzando ese calendario prehistórico, hasta encontrarnos ya en el Plioceno, cuando ocurre, sin duda alguna, en opinión de los geólo-

---

(3) Este lenguaje, un tanto esotérico, figura en un folleto, perfectamente ilustrado que editó en 1984, la SECEG, Sociedad Anónima Española de Estudios para la Comunicación fija a través del Estrecho de Gibraltar, y que utilizaremos en diversas partes de este nuestro estudio.

gos, una especie de cataclismo telúrico que abre, con mayores proporciones, esos angostos pasos, o sub-estrechos, entre el Mediterráneo y el Atlántico, por un fenómeno colosal de origen erosivo o tectónico —que ocurre hace tan sólo cinco millones de años (!)— y en el que las aguas atlánticas se precipitan hacia el Mediterráneo produciendo una erosión brutal y caótica que subsistirá hasta nuestros días y, que ya en nuestra Era, en el siglo VIII después de Cristo, por la invasión de Tarik-Ibne Ziyad, iba a llamarse Estrecho de Gibraltar (Gebel al-Tarik). «Ese rudo mazazo de Hércules para encontrar un paso al país de los Atlantes», como diría Felipe Ximénez de Sandoval (4) y que yo, modestamente, me atrevería a proponer una nueva denominación como «Estrecho de Hércules», porque el toponimo *Gibraltar* sabemos que se deriva del citado árabe Tarik y que dio origen a la ciudad de Tarifa, al Peñón y a la Plaza de Gibraltar, pero el medio físico y geográfico es mucho más amplio que el que ha otorgado esa toponimia, y por ello —lo repetimos— debería recibir la denominación mitológica y cosmogónica del hijo de Zeus y Alcmena, Heracles o Hércules, el semi-Dios fortísimo y trabajador que ayudó a Atlante (5) a soportar el peso de la bóveda celeste, precisamente en ese lugar en el que va a desarrollarse la convivencia futura de europeos y africanos, favorecida por la construcción de un enlace fijo.

### 3. Consideraciones sobre el medio físico

Ofrezcamos, ahora, algunas otras consideraciones, asimismo relativas al medio físico, en base a las aportaciones documentales técnicas realizadas por las dos Sociedades creadas (6), que concentraron sus esfuerzos, principalmente, en cuatro áreas de trabajo, a saber: los reconocimientos fisiográficos del Estrecho de Gibraltar; estudios de factibilidad técnica de las distintas soluciones de enlace fijo ideadas por los ingenieros; estudios de tráfico y económicos y, por último, que es la parte que más debe interesarnos a nosotros, en el presente trabajo, la relativa a las consideraciones jurídicas, tanto a la luz del derecho internacional vigente, en su rama actual y sugestiva del derecho marítimo, como en la referente al derecho administrativo nacional de las dos partes intervinientes: España y Marruecos.

---

(4) «*La piel de Toro*», *Cumbres y simas de la Historia de España*. Publicaciones Españolas. Madrid, 1968; pág. 9.

(5) Nótese la coincidencia de apelativos derivados de *Atlas*: El Océano y la cordillera principal del Norte de África.

(6) Una, la SECEG, española creada por Decreto 2627/80, de 4 de noviembre (B.O.E. de 10 de diciembre) y la otra, marroquí, SNED, ambas de propiedad estatal, coordinadas y supervisadas, por un Comité Mixto Hispano-Marroquí, creado por el Acuerdo Complementario de 26 de octubre de 1980 firmado en Madrid, por el Ministro de Asuntos Exteriores de España y por la Embajada del Reino de Marruecos y publicado en el B.O.E. del 9 de enero de 1981.

Del análisis de la cartografía geológica realizada en la zona del Estrecho de Gibraltar, por los técnicos de ambas Sociedades queremos subrayar la homología geológica entre las dos riberas y por lo que respecta a la parte sumergida del Estrecho constituye, también, una unión estructural de idénticas unidades tectónicas de «flyschs». Ya se sabe lo importante que debe ser el estudio y subsiguiente conocimiento, en detalle, de la configuración batimétrica del Estrecho —área acuática y la de ambas orillas— por lo que respecta a cualesquiera de las soluciones de obras que haya que realizar para propiciar el enlace fijo.

En cuanto al resto de los estudios técnicos llevados a cabo por las mencionadas sociedades, sobre sismicidad, meteorología, geodinámica marina, constituyen elementos primordiales de información que es natural que sean previos a los de la realización del enlace fijo y a los de su puesta en marcha desde la variada óptica del derecho y de la economía. La batimetría del Estrecho, esto es, el mapa de sus profundidades o líneas de veril, condiciona, evidentemente tanto la selección del trazado más favorable del enlace entre las dos orillas española y marroquí, como el tipo de obra elegido y la tecnología a emplear durante su ejecución. Y esa carta batimétrica permite distinguir tres zonas diferenciadas, a saber: la *oriental*, o más propiamente mediterránea, que es la más angosta y al propio tiempo más profunda; la llamada *zona de umbral* o central que, acaso, pueda ser la seleccionada según todos los que han ideado las distintas soluciones, y la *zona occidental* o atlántica, que presenta las más suaves pendientes, existiendo en su parte media una amplia cresta que origina dos canales, al Norte y al Sur del Estrecho. En la primera se alcanzan profundidades superiores a los 800 metros y el talud continental en ambas orillas es muy escarpado. Asimismo, en esta zona se observa, en su centro, una crestería que produce iguales canales, al Norte y al Sur, siendo éste último más profundo y angosto. En la zona central o denominada de umbral, se presenta una estructura «en silla» cuya máxima profundidad se sitúa alrededor de los 350 metros y se distinguen cuatro partes, con plataformas continentales suaves y lisas, taludes escarpados y surcados por numerosos valles, con pendientes aplaceradas; y en la zona occidental, por último, se suavizan aún más las pendientes con la aludida cresta, en la parte central, con profundidades mínimas inferiores a los 100 metros y con los mencionados canales, al Norte y al Sur, siendo igualmente más profundo el del Sur.

En cuanto a los datos meteorológicos que se han tenido en cuenta para la realización eventual del proyecto del enlace fijo podemos citar que el *viento* sopla exageradamente desde el Este —el famoso «Levante» que domina toda la zona meridional de la Península Ibérica—; que corre y sopla a grandes velocidades por un largo embudo que amparan las cordilleras de Sierra Nevada y el Rif; que las *nieblas*, sobre todo más frecuentes en verano, dificultan la visibilidad, tan perjudicial para los navegantes; que

la *humedad* relativa es bastante elevada; que la *insolación* y *radiación* son muy altas y que, no obstante, predominan las situaciones *anticiclónicas* sobre las de tipo ciclónico, y en relación con la *dinámica marina*, podemos señalar a la luz de dichos estudios científicos que la *marea* propia del Estrecho es semidiurna y que la diferencia de altura del nivel medio de la mar entre el Atlántico y el Mediterráneo es del orden de 30 centímetros, con inclinación hacia el Este (7).

El Estrecho de Gibraltar —alguien le ha llamado «corazón del Mediterráneo»— mantiene un volumen de agua y una salinidad invariables y puesto que el agua perdida por evaporación es superior a las aportaciones de los ríos que desembocan en el Mediterráneo, a través del tantas veces citado Estrecho existen dos flujos de agua, una corriente de agua atlántica que entra en el Mediterráneo por la superficie, y una corriente de agua Mediterránea, que sale al Atlántico por el fondo. El flujo entrante es superior al saliente (8) para compensar el exceso de evaporación del Mediterráneo, pero el volumen total de agua intercambiada se compensa en salinidad.

Estos flujos de agua, a través del Estrecho de Gibraltar hacen que, en teoría, cada cien años se renueve totalmente el agua de Mar Mediterráneo.

Desde la más remota antigüedad, los navegantes que surcaban el Mediterráneo («Mare nostrum») y salían al Atlántico («Mare tenebrosum»), conocían los flujos y las dobles corrientes del Estrecho que eran aprovechadas para henchir sus velas y navegar sin tantos esfuerzos. Y es evidente que, al margen, de que pueda ser una realidad la construcción de enlace fijo deseado, las navegaciones, por todos los rumbos de la rosa, continuarán, y que las comunicaciones de encuentro entre españoles y marroquíes y, por ende, entre europeos y africanos subsistirán, tanto por vía marítima como aérea.

El Estrecho de Gibraltar —el «Fretum herculeum» de la antigüedad, de aquí mi deseo de denominarlo más exactamente con la invocación mitológica de Hércules— tiene una longitud de 55 millas en su costa septentrional, la española, entre Cabo de Trafalgar y Punta Europa (9), mientras que la meridional, esto es, la africana, entre el Cabo Espartel y Punta Almina, sólo tiene 42 millas de extensión.

---

(7) Concretamente la diferencia entre Cádiz y Málaga es de quince centímetros.

(8) Anualmente, entran al Mediterráneo unos 37,7 millones de millones de m<sup>3</sup>., mientras que el flujo saliente es de un 5 % inferior, unos 36 billones de metros cúbicos por año.

(9) No queremos ni podemos admitir que este accidente geográfico no pertenezca al litoral español... ¡Ya se me entiende!

La *anchura del Estrecho* (casi resulta paradójico emplear, a la vez, términos en apariencia contradictorios) en su embocadura occidental o atlántica de los Cabos de Trafalgar y Espartel es de 24,2 millas (44,818 Kms.) y en su embocadura oriental o mediterránea, entre Punta Europa y Punta Santa Catalina es de 12,5 millas (23,150 Kms.) (10)

Por la parte central, en la zona que se llama en los estudios técnicos mencionados, del *umbral*, entre la isla de Tarifa y la Punta de Cires hay 8,2 millas (16,186 Kms.) y tan sólo 7,45 millas (13,797 Kms.) entre el punto medio de Tarifa y el río Guadalme si y la mencionada Punta de Cires. A la vista de tales medidas, insistimos que el Estrecho de Gibraltar, de no denominarse como de Hércules, debería llamarse, con mayor propiedad, Estrecho de Tarifa, por hallarse esta localidad en la parte más angosta y siempre tendría una toponimia de origen árabe. (Por otra parte, este fue, sin duda alguna, el rumbo seguido por Tarik...).

En cualquier plano o carta batimétrica que manejamos, se podrá advertir que desde el cero, en las playas de ambos litorales, hasta las profundidades de 1.085 y 1.200 metros en las mayores depresiones, puede decirse que la profundidad media de las aguas marinas del Estrecho de Gibraltar oscila alrededor de los 400 metros.

Agotadas ya nuestras consideraciones de introducción, en las que se ha hecho alusión a los detalles de tipo técnico, pasemos a ofrecer otras relativas a la noción estrictamente geográfica de los Estrechos de generalidad y, más singularmente, la del Estrecho de Gibraltar, para referirnos, después, a su noción jurídica y a su enfoque reciente a la luz de la Convención —no todavía vigente, pero sí con una vigencia doctrinal de «*lege ferenda*»— de Montego Bay, de 10 de diciembre de 1982.

## II. ASPECTOS GEOGRAFICO, FUNCIONAL Y JURIDICO DE LOS ESTRECHOS

Todos los iusinternacionalistas, al exponer la noción de los estrechos internacionales, a la luz de la disciplina jurídica que manejan, insisten en

---

(10) El perímetro de la zona que debe interesarnos está constituido, al Oeste, por el meridiano 05° 55,0 W.; al Norte, por el litoral español situado entre la intercesión de dicho meridiano con la costa y la Punta de Acebuche; el Este, con el meridiano 05° 27'W., sobre este punto, y al Sur, por el litoral marroquí comprendido entre la intersección de este meridiano y el indicado como límite occidental, aproximadamente entre Punta Lanchones (Taraf Al-Qawareb), y el Cabo Espartel (Ras Spartel). Esta demarcación también la señala, Julio D. GONZALEZ CAMPOS en su estudio dactilográfico «*Cuestiones de Derecho Internacional público que suscita la constitución de una comunicación fija a través del Estrecho de Gibraltar*». Madrid, enero de 1982.



afirmar que existen tres elementos fundamentales en su concepto, el geográfico, el funcional y el jurídico.

### 1. Elemento geográfico del Estrecho

Especialmente el autor danés Erik BRÜEL, en su conocida obra «*International straits*» define geográficamente el estrecho como una contracción de mar entre dos territorios, que tiene una anchura limitada y que conecta o pone en comunicación dos partes del mar (11). Igualmente, el francés Gilbert GIDEL, a nuestro juicio uno de los más grandes maritistas de nuestro siglo, al estudiar la delimitación del mar territorial en los estrechos, en su monumental obra «*Le droit international public de la mer*» (12), indica que la noción geográfica del estrecho es la de un paso marítimo encerrado entre dos tierras, cualquiera que sean, con independencia de la anchura de tal vía, y del nombre con que se le designe: estrecho, paso marítimo, paso, canal, sonda, etc., e insistiendo en que el aspecto de la entrada de un estrecho es muy fuerte en términos de derecho, como puede serlo para el geógrafo, el hidrógrafo o el marino. La entrada del estrecho para el jurista —si se pretende que la noción proporcione la precisión suficiente para operar sobre sus contornos— no puede ser definida más que como aquel lugar lo más aproximado a la anchura o bien una línea trazada desde una orilla del estrecho a la otra y que no sobrepase una longitud convenida.

El diccionario de la lengua española, al ofrecer una de las versiones del término estrecho, lo define como aquél «paso angosto comprendido entre dos tierras y por el cual se comunica un mar con otro».

Todas estas definiciones —inclusive la que figura en los diccionarios de derecho internacional— coinciden en señalar que son vías naturales de comunicación entre dos mares, y pueden ser divididos en dos categorías: los que ligan dos mares libres, o los que unen un mar libre con un mar interior, porque los que ligan dos mares interiores, según Paul FAUCHILLE, dejan de ser considerados como estrechos. Pero desde el punto de vista del derecho internacional, cuando el estrecho sirve de unión a dos mares libres, pueden presentarse dos hipótesis: a) si las dos orillas o riberas del Estrecho pertenecen a un solo Estado, sus aguas son nacionales, si la

---

(11) Erick BRUEL, «*International straits*», Copenhagen, 1947, Vol I, pág. 18: «a contraction of the sea between two territories, being of certain limited width and connecting two seas otherwise separated at least in that particular place by territories in question».

(12) Gilbert GIDEL, Op., cit. vol III, pág. 729. Este autor en dicha obra tan completa y exhaustiva no sólo incorpora el ante-proyecto de Convención preparado por el alemán SCHUCKING ante el Comité de expertos que preparó la codificación progresiva del derecho internacional sino la completa documentación que sirvió para los debates de la Conferencia de La Haya de 1930 a la que el propio GIDEL asistió y contribuyó con sus magistrales opiniones.

anchura (¡deberíamos decir la estrechez!) del Estrecho no es superior al doble de la extensión del mar territorial y b) si sus márgenes pertenecen a Estados diferentes y la anchura del estrecho fuera superior a dicho doble de millas de mar territorial, cada uno de los ribereños ejercita su soberanía dentro de los límites de sus respectivos mares territoriales o hasta la línea mediana, sin sobrepasar la referida extensión expresada en millas náuticas. En ambos casos, y lo decimos con criterios de generalidad, los estrechos deben permanecer abiertos a la libre navegación, en virtud del derecho de paso inocente que gozan los terceros, aunque el Estado ribereño tenga el derecho de tomar las medidas que fueren necesarias para su seguridad. Es decir, que no deben exigir el abono de determinadas cuotas o gravámenes por el simple hecho de paso por el estrecho, salvo los que se destinen para cubrir los gastos de balizamiento, faros o equivalentes.

En el supuesto de que un estrecho ligue un mar interior con un mar libre, igualmente son dos las hipótesis que pueden presentarse: a) si las dos orillas y el respectivo mar interior pertenecen al mismo Estado, el estrecho también es de su pertenencia, desde que su anchura sea inferior al doble de las millas en que se fija el mar territorial (13); b) si, por el contrario, las márgenes u orillas del estrecho pertenecen a dos o más Estados, las aguas del Estado son consideradas territoriales, y se extienden para cada ribereño hasta la línea mediana y si su anchura sobrepasa el doble de la extensión de los mares territoriales, el límite al ser fijado correspondería al de los respectivos mares territoriales y en tal supuesto, el espacio comprendido entre dichos mares territoriales, será más libre y en la hipótesis de que los repetidos mares territoriales se solapasen, debido a la escasa anchura del estrecho, cada Estado ribereño ejercerá su jurisdicción hasta la línea mediana trazada en las aguas.

De todas estas definiciones —la geográfica y la jurídica— Julio GONZALEZ CAMPOS (14) deduce cuatro notas características, a saber que

---

(13) Ya sabemos que la cifra acordada es la de 12 millas, tal como aparece en la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar (Montego Bay, 10 de diciembre de 1982), que tiene una vigencia doctrinal dominante. En el *Diccionario* de FERREIRA DE MELLO, Río de Janeiro, 1962, se refiere al anterior límite de 3 millas.

(14) Este conocido y gran jurista, dentro de sus vastos conocimientos, tanto en el campo del derecho internacional privado como del público, se ha ocupado del problema de los estrechos, tanto en su contribución en la «collectanea» de estudios públicos bajo la rúbrica de «*La actual revisión del Derecho del Mar: una perspectiva española*», Madrid, 1974, Vol. I, pág. 299, con el título de «*Navegación por el Mar Territorial incluido los Estrechos*», como en el dictamen presentado en enero de 1982 como «*cuestiones de derecho internacional público que suscita la construcción fija a través del Estrecho de Gibraltar*», a la Comisión española citada en nuestra Nota 3. Asimismo, otro jurista y diplomático español José Antonio de YTURRIAGA BARBERAN, en su trabajo «*Estatuto jurídico del Estrecho de Gibraltar y consecuencias de la construcción de una obra fija*», en el Vol. 6 del ANUARIO HISPANO-LUSO-AMERICANO DE DERECHO INTERNACIONAL», Madrid, 1.979, —págs. 185 y sigs. recoge estas consideraciones de GONZALEZ CAMPOS.

se trata de un paso natural no creado artificialmente por el esfuerzo humano; que constituye un paso angosto, una contracción del mar, ya que las aguas comprendidas en el estrecho, comparadas con las aguas marítimas adyacentes, son más reducidas en extensión que éstas; que separa dos espacios terrestres, sean continentales o insulares, y que une dos áreas del mar, a los fines de la navegación marítima.

Estas cuatro características geográficas tienen —como ha repetido J. A. YTURRIAGA— una cierta relevancia jurídica. El hecho de que el estrecho se trate de un paso *natural* excluye de identificarlo con un paso abierto por la mano del hombre, como, por ejemplo, lo son los canales, y en el mismo Mar Mediterráneo también existe otra «puerta» al Oriente, cual es la del Canal de Suez aspecto en que nos permitiremos insistir más adelante y, sobre todo, en nuestras conclusiones. Asimismo, como se puso de relieve en el «caso» planteado en el Tribunal Internacional de La Haya, entre el Reino Unido y Noruega, también llamado como el «asunto de pesquerías» y que fue sancionado por la Sentencia de 18 de diciembre de 1951, en la que aparte de quedar consagrada la doctrina de las líneas de base rectas, como no contraria al derecho internacional, quedaron excluidas aquellas vías de comunicación entre islas, gracias a los trabajos técnicos del Estado ribereño, cual era el caso de la llamada «indreleia» en la escarpada costa noruega, típica formación geográfica de «sjkiergaard», literalmente litoral pleno de farallones y murallas de rocas, por entre el que discurría ese paso artificial del «indreleia» que el Tribunal de La Haya excluyó de su consideración geográfica de estrecho (15).

La segunda nota característica, esto es la mayor o menor estrechez de la contracción o angostura, combinada con la extensión del mar territorial establecida por el Estado ribereño, va a determinar la existencia o inexistencia de un estrecho internacional a efectos del régimen de navegación en ellos aplicable. Los estrechos cuya anchura es superior a la de la suma de los mares territoriales de los Estados ribereños no plantean problema alguno, «puesto que disponen de una franja marina en la que existe libertad de navegación y sobrevuelo» (16).

La tercera nota, asimismo, va a tener consecuencias jurídicas, según se trate de masas continentales o insulares, ya que al presentarse en el segundo caso más de una opción de paso, el régimen de navegación que se establezca puede llegar a ser diferente.

---

(15) Vid «*Recueil d'Arrets*» del Tribunal Internacional de Justicia, La Haya, 1951, pág. 132. Asimismo permitásenos autocitarnos: J. L. de AZCARRAGA «*El pleito anglo-noruego de pesquerías*», Madrid 1953.

(16) Vid, Op. cit. de YTURRIAGA, pág. 186.

Y la cuarta característica —siguiendo la pauta marcada en los comentarios de GONZALEZ CAMPOS y continuada por YTURRIAGA— es quizás la de mayor trascendencia, y ha sido recogida por el Tribunal Internacional de Justicia de La Haya en otra famosa Sentencia en el «caso» del Estrecho de Corfú, al fijar como criterio decisivo de la definición de estrecho internacional, el de su situación geográfica «en cuanto conexión de dos partes de alta mar» (17).

Consideramos, ahora la noción geográfica de los estrechos, tal como más arriba indicábamos, a la luz del Convenio elaborado en 1958 por la I Conferencia de las Naciones Unidas sobre Derecho de Mar, celebrada en Ginebra y en cuyo Primer Convenio sobre el Mar Territorial y Zona Contigua (18) se prevé no sólo el supuesto de la comunicación entre dos partes de alta mar, sino también la conexión entre el alta mar y el mar territorial de un Estado extranjero.

La mencionada dualidad geográfica ha sido aceptada por la III Conferencia de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar, iniciada en Caracas y culminada en Montego Bay, con la consiguiente implantación de una dualidad de regímenes jurídicos en cuanto a la navegación. Así, mientras el régimen de «paso en tránsito» se prevé fundamentalmente para los estrechos situados entre una parte de alta mar o zona económica exclusiva y otra área de alta mar o zona económica exclusiva, el de «paso inocente» se reserva para los estrechos que conectan una parte de alta mar o de una zona económica exclusiva y el mar territorial de un Estado extranjero (19).

## 2. Elemento funcional del Estrecho

Pero si, como hemos visto, resulta ciertamente sencillo determinar con criterios geográficos lo que deba ser un estrecho, ya no es tan fácil definirlo con un criterio funcional, teológico, o de finalidad o utilidad. Según la Sentencia ya citada en el «caso» entre Albania y el Reino Unido sobre el Canal del Estrecho de Corfú, se señaló que era fundamental para la definición del estrecho «que fuera utilizado a los fines de la navegación internacional», pero como han manifestado BAXTER y TRISKA (20) para que un estrecho sea considerado internacional hace falta que sea utili-

(17) Vid. TIJ «*Recueil d'Arrets*», La Haya, 1949, pág. 28.

(18) J. L. de AZCARRAGA, «*Derecho Internacional Marítimo*», Barcelona, 1970; Vid, también, J. A. YTURRIAGA, *La actual revisión del Derecho del Mar; Documentos*; Madrid, 1974, Vol. II (1), pág. 193.

(19) Vid. J. L. de AZCARRAGA, «*Derecho del Mar*», Madrid, 1983; Vol. II, págs. 27 y sigs.

(20) R. R. BAXTER y Jan F. TRISKA, «*The Law of international waterways with particular regard to interoceanic canals*», Cambridge, 1964, pág. 2, citado por YTURRIAGA, op. cit. en nota 14.

zando de manera sustancial por buques mercantes y de guerra que enarbolan el pabellón de Estados distintos a los ribereños del estrecho. Este criterio, sigue diciendo YTURRIAGA, empleando palabras de otro jurista que ha dedicado gran atención al asunto de los estrechos, —Scott C. TRUVER (21)— es «sumamente vago y ha provocado considerable controversia», lo que, sin embargo, resulta evidente que por el Estrecho de Gibraltar, objeto del presente estudio, el tráfico marítimo es sumamente importante, especialmente en el transporte de hidrocarburos y que, por otra parte, igualmente de gran trascendencia, el interés estratégico tampoco puede olvidarse.

### 3. Elemento jurídico del Estrecho

Veamos, por último, el tercer y último elemento que es esencial para la determinación de un estrecho internacional, al que de pasada ya nos hemos referido en páginas anteriores, y que se trata de determinar la índole jurídica de mismo. Ya WESTLAKE (22), a principios de este siglo, señaló que las aguas del estrecho forman parte del mar territorial de uno o más Estados, al afirmar que los estrechos, para ser considerados en Derecho Internacional, son aquellos cuya anchura es inferior al doble de la anchura del mar territorial del Estado o Estados ribereños del estrecho en cuestión. Y esta misma tesis, de contenido estrictamente jurídico, quedó recogida en los trabajos del Comité Preparatorio de la Conferencia de Codificación de La Haya, en 1930, en base al «rapport» de SCHUKING (23), y en el Acta Final de la misma (24).

Pero va a ser años más tarde, ya bajo los auspicios de las Naciones Unidas y tanto en la I Conferencia sobre Derecho al Mar, celebrada en Ginebra, en 1958, como en la III que duró más de una década y que culminó en la Convención firmada en Montego Bay (Jamaica), el 10 de diciembre de 1982, a cuyos trabajos y documentos nos hemos referido anteriormente, cuando se perfilan todavía más esos criterios jurídicos que caracterizan a los estrechos internacionales.

En el Convenio de Ginebra de 1958, referente al Mar Territorial y la zona contigua, se mencionaría el régimen de navegación por los estrechos en uno sólo de sus artículos, en la Sección que trata del derecho de paso inocente o tránsito inocuo por el mar territorial (25).

---

(21) Scott C. TRUVER, *«The Straits of Gibraltar and the Mediterranean»*, 1980, pág. 150. También invoca este criterio GONZALEZ CAMPOS, *estudio citado*, pág. 36.

(22) John WESTLAKE, *«International Law»*, Londres, 1904. Vol. I, pág. 193.

(23) Ibid. nuestra nota 12.

(24) *«Actes de la Conference»*, La Haya, 1930, Vol. III págs. 180 y 208.

(25) Vid.: J. L. de AZCARRAGA *«Derecho Internacional Marítimo»*, Barcelona 1970; especialmente el artículo 14 y sigs. de la Sección III del Convenio: pág. 300.

En las reuniones preparatorias de la Convención jamaíqueña de 1982, y en cuyos largos y prolongados debates se trató de disociar el tema de los estrechos del del mar territorial, y en los que lucharon los ribereños de estrechos con otros Estados, fundamentalmente los «grandes», surgirían enfrentados los principios del «paso inocente» y de «libre tránsito».

Al llegar a este punto de nuestras consideraciones podemos hacer esta pregunta: ¿reúne el Estrecho de Gibraltar tales requisitos y características? Creemos que la respuesta debe ser afirmativa pero expliquémoslo (26).

### III. NOCION JURIDICO-INTERNACIONAL DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR

Acabamos de señalar que la respuesta al interrogante propuesto debe ser afirmativa. El Estrecho de Gibraltar responde, en efecto, a tales notas distintivas. Se trata de un *paso natural*, efectuado, como sabemos, hace muchos millones de años, por causas naturales, y no por obra artificial o por la mano del hombre, aunque los humanos de la Prehistoria fuesen «supermanes» o «hércules» mitológicos. Su estrechez, su angostura y *contracción*, también es evidente. Pone en comunicación dos masas acuáticas —el Mediterráneo y el Atlántico— además de separar, nada menos que dos continentes —Europa y Africa— y por supuesto, sirve, funcionalmente, a la navegación marítima, sin aludir a la aérea.

Asimismo, deberíamos plantear otros interrogantes, como el de si el Estrecho de Gibraltar se ajusta a alguna normativa jurídica internacional especial, consuetudinaria o convencional. Anticipemos que sobre esto la doctrina está muy dividida. «La tesis según la cual en el Estrecho de Gibraltar existe un régimen jurídico especial —dice GONZALEZ CAMPOS— caracterizado por la libertad de tránsito para toda clase de buques, mercantes y de guerra, al igual que en la alta mar, es de origen doctrinal, y ha sido expuesta, con mayor o menor profundidad, tanto por autores ingleses como franceses, de los que se ha hecho eco en *algún caso la doctrina española*» (27). Aunque el último subrayado sea nuestro lo manifiesto porque aunque mi buen amigo y compañero, el citado GONZALEZ CAMPOS, no me mencione expresamente y debo agradecersele, porque

---

(26) Para llegar a tal aseveración hemos consultado los estudios aportados a las dos Sociedades constituidas en España y Marruecos con el fin de propiciar la construcción del enlace fijo, especialmente los citados de GONZALEZ CAMPOS, PASTOR RIDRUEJO, SANCHEZ RODRIGUEZ, AHMADY, MOURGI y otros que detallaremos en su momento.

(27) En su estudio dactilografiado citado en nota 10, pág. 38.

siempre es ingrato discrepar de tan fino e ilustre Profesor, creemos que la alusión es clara, ya que en nuestro «*Derecho Internacional Marítimo*» (28) decimos que el Estrecho de Gibraltar está abierto a *la navegación de todos los Estados*, en virtud de los Convenios anglo-francés de 8 de abril de 1904 y de 16 de mayo de 1907 entre iguales firmantes y España, así como el franco-español de 27 de noviembre de 1912. «Estrecho internacional, por excelencia, —seguimos expresando en dicho texto— encrucijada del mundo, indudable «atajo» para todos los pueblos, tuvo, tiene y tendrá suma importancia y como más adelante veremos, no quedaría disminuida aunque pudiera llevarse a la práctica alguno de los proyectados deseos de construir un túnel bajo sus aguas que uniese Europa y Africa a través de España y Marruecos (29).

No es que tratemos de arrimar el ascua a nuestra propia sardina dialéctica, pero es evidente —y así lo reconoce también GONZALEZ CAMPOS (30)— que dicha tesis ha sido reactualizada en la última década por ciertos Gobiernos en el seno de la Comisión Preparatoria de la III Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, como por ejemplo, los representantes de Italia y de la URSS., cuyas exposiciones orales fueron refutadas por los delegados de España y de Marruecos, en el mes de julio de 1973 ante la Comisión de Fondos Marinos. E, igualmente, la doctrina moderna ha vuelto a debatir este tema y, así, O'CONNELL y John COLOMBOS (e incluso R. LAPIDOTH, en opinión de Luis Ignacio SANCHEZ RODRIGUEZ) se pronunciaron en favor de la tesis de que el Convenio Anglo-francés de 1904 garantizaba internacionalmente el régimen de libertad de tránsito o de navegación por las aguas del estrecho gibraltareño, mientras que BRUEL, BAXTER y TRISKA y el propio GONZALEZ CAMPOS, han expuesto sus argumentos en sentido contrario apoyándose en dichos autores y en Scott TRUVER (31).

Recientemente, como señalamos en la nota a pie de página última, el Profesor de la Universidad de Oviedo, Luis Ignacio SANCHEZ RODRIGUEZ, ha expresado que «dejando a un lado las querellas doctrinales

---

(28) Op. Cit. pág. 93.

(29) Queremos seguir presumiendo de «pionero» al encarar la «idea de construir» un enlace fijo. En 1958, desarrollamos brevemente este proyecto, y en 1970, cuando se publica nuestro libro citado, volveremos a insistir en el tema siempre tan sugestivo.

(30) Op. Cit. pág. 38. En donde se cita expresamente, los documentos oficiales de la O.N.U.

(31) R. LAPIDOTH «*Les Detroits en Droit International*», París, 1972. D.P. CONNELL: «*International Law*», Londres, 1965, Vol. 1, pág. 567, John COLOMBOS, «*International Law of the sea*» Londres 1967, pág. 220. (Por cierto que esta obra fue traducida por mi y editada por Aguilar, Madrid 1961). BRUEL, Op. cit. en nuestra Nota 11, pág. 156; BAXTER y TRISKA, Op. cit. dactilografiada pág. 40 y Scott TRUVER, Op. cit. en Nota 21, pág. 179; Luis I. SANCHEZ RODRIGUEZ, estudio dactilografiado «*El proyecto del enlace fijo y el estatuto jurídico del Estrecho de Gibraltar*», septiembre 1984.

existentes.... estima que los textos de 1902 y 1912 tienen cuando menos un valor meramente histórico, que el régimen jurídico aplicable es el sistema general actualmente en vigor y que la práctica hispano-marroquí, así como la práctica general de los Estados, pone de manifiesto sin lugar a dudas que el Estrecho de Gibraltar se rige por las disposiciones del Convenio de Ginebra de 1958 sobre el Mar Territorial y la Zona Contigua, así como por las reglas del derecho consuetudinario general» (32)

Como ya hemos señalado, el Estrecho de Gibraltar reúne todos los elementos característicos de la noción de estrecho, tal como se lee en los artículos del Convenio citado de 1958. De conformidad con la Ley española nº 10/1977, de 4 de enero, que reglamenta su mar territorial (33) y con el Dahir «portant loi» nº 1-73-211, de 2 de marzo de 1973, de Marruecos (34), ambos países ribereños del Estrecho de Gibraltar tienen un mar territorial de 12 millas de anchura, y sumando los mares territoriales de los dos, se obtiene un total de 24 millas, de forma que únicamente, como vimos en anteriores páginas, en el emplazamiento más ancho, que es el de la embocadura occidental de 24,2 millas, entre el Cabo de Trafalgar y el de Espartel, en la práctica totalidad de las aguas del Estrecho geográficamente considerado, existe una superposición de intereses o un solapamiento o «chauvachement» de las aguas, de cuya particularidad se infiere que el régimen jurídico aplicable a la navegación marítima a través del Estrecho de Gibraltar, es el de derecho de «paso inocente» y nunca la libertad de navegación marítima y aérea, tal como sostienen este régimen de libre navegación, en aras al respeto —que nosotros invocábamos— del derecho convencional de 1902 y 1912. En este sentido se manifiesta L.I. SANCHEZ RODRIGUEZ (35) para añadir que incluso desde el punto de vista del futuro régimen jurídico de los mares —se refiere a la Convención de Montego Bay de 1982, todavía no vigente— el Estrecho de Gibraltar pasaría a ser calificado de «estrecho principal» y entonces le sería de aplicación el «derecho de paso en tránsito» (36) que comprende «la libertad de navegación y sobrevuelo exclusivamente para los fines del tránsito rápido e ininterrumpido por el estrecho entre una parte de la alta mar o de una zona económica exclusiva y de otra parte de la alta mar o de una zona económica exclusiva».

Así las cosas, tenemos dos textos de derecho convencional, uno vigente, el de Ginebra de 1958, otro con una vigencia únicamente doctrinal, el

(32) L.I. SANCHEZ RODRIGUEZ, Op. cit. dactilografiado, pág. 5.

(33) B.O.E. nº 7 de 8 de enero de 1977.

(34) *Bolletín Officiel*, nº 3.149, de 7 de marzo de 1973.

(35) Op. cit., pág. 5.

(36) Artículos 37 a 44 de la «Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del mar», 1982.



de Montego Bay de 1982. Con arreglo al primero, el régimen de navegación a través del Estrecho de Gibraltar es el que debe respetar el derecho de *paso inocente* para los buques extranjeros, que deberán navegar en superficie y mostrando su pabellón, sin que dicho país pueda ser suspendido por ninguno de los dos ribereños, España y Marruecos, aunque con respeto a las normas legales y reglamentarias que adopten ambos, por separado, o a los dispositivos de separación de tráfico establecidos por ellos o por la O.M.L. (antigua IMCO u OMCI, organismo especializado de las Naciones Unidas que se ocupa de las cuestiones marítimas privadas internacionales de la navegación). Por el contrario, de conformidad con el segundo de los textos, el de Jamaica de 1982, el régimen aplicable, en un estrecho principal como es el de Gibraltar, será el *derecho de paso en tránsito*, aunque tampoco quepa la posibilidad de suspender el paso de todos los buques que naveguen en superficie o en inmersión, así como el de las aeronaves. No es extraño que L.I. SANCHEZ RODRIGUEZ (37) indique que tal derecho «de paso en tránsito» resultaría gravemente lesivo para los intereses defensivos y de seguridad nacional de Marruecos y de España, que la continuación del régimen jurídico actual —el de Ginebra de 1958— sea más favorable para los dos países vecinos y que el conjunto de competencias reconocidas «facilitaría la construcción del enlace fijo, simplificando las características técnicas de éste».

Marruecos firmó la Convención de las Naciones Unidas de 1982 hace ya bastante tiempo, pero aún no la ratificó; España no la ha firmado hasta el día 5 de diciembre de 1984, con nueve declaraciones interpretativas, por las que el Gobierno español interpreta (38) «que el régimen establecido en la parte III de la Convención (39) es compatible con el derecho del Estado ribereño de dictar y aplicar en el espacio aéreo de los Estrechos utilizados para la navegación internacional sus propias reglamentaciones aéreas, siempre que ellas no obstaculicen el paso en tránsito de las aeronaves». En relación con el artículo 39, párrafo 3º, de dicha Convención (40), también referente a la navegación de las aeronaves, se entiende que la palabra «normalmente» significa «salvo fuerza mayor o dificultad grave». Por último, en cuanto al artículo 42, este si relativo a la navegación marítima (41), la Declaración interpretativa nº 4 estima que lo dispuesto en el párrafo 1º, epígrafe b) —referente a la contaminación— no le impide dictar, de con-

---

(37) Op. cit., pág. 11.

(38) Declaración interpretativa nº 2.

(39) Referente a los «estrechos utilizados para la navegación internacional» (artículos 34 a 45, ambos inclusive),

(40) Declaración interpretativa nº 3.

(41) Declaración interpretativa nº 4.

formidad con el Derecho Internacional, leyes y reglamentos que den efecto a reglamentaciones internacionales generalmente aceptadas. Diremos, por completar este particular aspecto, que España, el día 10 de diciembre de 1982, se abstuvo de firmar la repetida Convención de Montego Bay, que fue aprobada por 130 votos a favor, cuatro en contra (Estados Unidos, Israel, Turquía y Venezuela) y que le acompañaron en dicha abstención 16 Estados más, aunque 14 de ellos han firmado ya y sólo faltan por hacerlo la República Federal de Alemania y el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Por supuesto que los cuatro Estados que mostraron su posición contraria a la Convención —entre ellos los Estados Unidos— no parece que se dispongan a firmarla y, por lo tanto, ésta va a tardar en entrar en vigor, pues como señala el artículo 308 de la misma, se requiere que haya sido depositado el sexagésimo instrumento de ratificación o adhesión y tal circunstancia está muy lejos de producirse, pues hasta el 10 de diciembre del pasado año de 1984, únicamente fueron depositados doce instrumentos de ratificación, por parte de Estados pequeños y sin gran representación. Hacemos estas puntualizaciones para insistir en que el régimen jurídico-internacional vigente aplicable al Estrecho de Gibraltar es el derivado del Convenio de Ginebra de 1958, en el que prima el derecho de «paso inocente» con la única salvedad de que dicho *tránsito inocuo* no puede ser suspendido por los ribereños del Estrecho.

Pero, como señala J. A. PASTOR RIDRUEJO (42) si España se abstuvo en la votación final y aun no ha firmado la Convención (43); la causa de la abstención fue precisamente la insatisfacción que le produce el régimen previsto para estrechos como el de Gibraltar. Por el contrario, Marruecos votó a favor de la Convención y además la ha firmado, lo que hace pensar que no le disgusta el nuevo régimen sobre estrechos utilizados para la navegación internacional.

#### IV. LOS PROYECTOS DE ENLACES FIJOS ENTRE ESPAÑA Y MARRUECOS

Aunque después nos referiremos, con algún detalle, a los antecedentes surgidos en relación con tales proyectos en las décadas primeras del presente siglo XX, hagamos notar, ahora, que el tema ha presentado un resur-

---

(42) J. A. PASTOR RIDRUEJO. «Estatuto de la vía de agua y adaptabilidad de las tres variantes técnicas de edificación de la obra». Ponencia dactilografiada presentada al Seminario de Tanger sobre los aspectos jurídicos del Proyecto de enlace fijo Europa-Africa a través del Estrecho de Gibraltar (Octubre de 1984), pág. 3 y 4.

(43) Cuando escribe este párrafo PASTOR, era, como es lógico, en una fecha anterior a la de la firma que, como decimos antes, fue el 5 de diciembre de 1984.

gimiento moderno, fundamentalmente por la iniciativa conjunta que arranca de la voluntad de los Monarcas de España y de Marruecos quienes tuvieron un encuentro cordial en la ciudad de Fez, en el mes de junio de 1979, y en cuya ocasión expresaron literalmente su acuerdo de estudiar conjuntamente la viabilidad de una comunicación permanente en el Estrecho de Gibraltar, y a cuyo efecto decidieron llevar a cabo una cooperación científica y técnica, mediante la creación de unas sociedades de estudios. Como consecuencia de dicha entrevista, el 25 de octubre de 1980 se firmó un Acuerdo bilateral entre ambos países, por el que se instituía un Comité Mixto integrado por representantes marroquíes y españoles y en el que se preveía ya la creación de dos Sociedades de Estudios: La «Société Nationale d'Etudes du Détroit» de Marruecos y la «Sociedad Española de Estudios para la comunicación fija a través del Estrecho de Gibraltar», de España (44), que hasta el momento han efectuado numerosos análisis de la zona, a través de los estudios oceanográficos, sísmicos, meteorológicos, económicos y jurídicos, así como han podido contrastar las experiencias obtenidas por otros países e instituciones extranjeras (45) y, por supuesto, las distintas soluciones del enlace fijo: túnel excavado por el subsuelo terrestre, tubo —es decir túnel tubular— yacente sobre el fondo, o sumergido aunque anclado en parte, puente colgante sobre apoyos firmes o flotantes y, por último, una nueva posibilidad algo atrevida, la de un dique de escollera o presa, aunque con esclusas, para la navegación y que pese a su futurismo es la que más recuerda al «arco de Gibraltar», a las «Columnas de Hércules» o al cierre del Mediterráneo del Plioceno, cuando el Mediterráneo tan sólo era un inmenso lago «en medio de las tierras».

En España, la idea de unir los continentes europeo y africano, a través de paso del Estrecho, como señalamos antes, surge hacia el año de 1869, pero mucho más concretamente a principios de siglo. Pero si algunas de las soluciones ofrecidas fueron utópicas, otras, sin embargo, fueron estudiadas desde la óptica de ciertas bases coherentes y con notable estabilidad técnica, merced al estudio de ingenieros prestigiosos. Entre los proyectos más significativos se hallan las soluciones que abogan por un *túnel excavado* como los de Carlos IBÁÑEZ DE IBERO Y DE LONGCHAMP

---

(44) S.N.E.D. y S.F.C.E.G., respectivamente, en las siglas, presididas por S.A. el Príncipe Mouley Hassan Bel Mehdi y por S.A.R. D. Juan de Borbón y Battemberg. Tanto las Sociedades como el Comité Mixto han celebrado numerosas reuniones y han propiciado coloquios. Un simposio y diversas ponencias en Tánger y Algeciras (abril, 1981), Tánger (1982), Sotogrande (1982) simposios, respectivamente, sobre puentes y sobre túneles. En Madrid (noviembre 1983) hubo una reunión internacional.

(45) Como los relacionados con el túnel bajo el Canal de la Mancha y el realizado ya entre dos importantes islas del Japón, conocido por Túnel de Seikán de 58 Kms.

(1888-1966), Segundo Marqués de Mulhacén (46), Mariano RUBIO BELLVE y Pedro JEVENOIS (47).

La solución del *túnel tubular*, del tubo sumergido, trincado en el fondo marino o, en cierto modo, flotante, fue elegida por otros dos ingenieros españoles conocidos: Carlos MENDOZA (1919) y Fernando GALLEGO HERRERA (1928), cuyo desarrollo técnico e implantación puede resultar más sencilla, pero que en definitiva se asemeja bastante a la solución del túnel. Pueden citarse también los Proyectos del Conde Laurente de Valleduit, General Andrés Avelino Comerma, Ingeniero García Faria, General Alvarez de Sotomayor y técnicos Bressler, Berlier y Strauss.

Por último, en 1956 surge una nueva propuesta ideada por el también Ingeniero, en esta ocasión de Caminos, Canales y Puertos, Alfonso PEÑA BOEUF (1888-1966), que fue Ministro de Obras Públicas y gran especialista en la técnica del hormigón armado, quien en 1956 propuso la solución de un *punte colgante* (48) como la mejor y más viable para unir España y Marruecos.

La solución del *dique o presa*, de escollera, es la más moderna de todas las ideadas y surgió en los debates celebrados en Tánger y en Madrid, ya bajo los auspicios de las dos Sociedades citadas anteriormente. El Ingeniero de Minas Félix CANADA GUERRERO al estudiar las corrientes del Estrecho de Gibraltar como una importante fuente de energía, ya en 1979 y en el Boletín del Instituto Geológico y Minero de España, planteó su aprovechamiento, tras los necesarios estudios de viabilidad, con la construcción de grandes diques que separarían y canalizarían las dos corrientes para aumentar su velocidad, disminuir, en lo posible, sus turbulencias y permitir la instalación de elementos motrices.

Veamos, ahora, una por una, todas estas soluciones que se han ideado para enlazar los dos continentes a través del Estrecho de Gibraltar, por medio de una estructura fija, que, como vemos, ha excitado la imaginación de los técnicos de los últimos cien años y en los que el progreso y desarro-

---

(46) Hijo del primer Marqués de igual título, que fue metrólogo distinguido quien midió la altura del Pico de Mulhacén (Sierra Nevada en Granada). A dicho segundo Marqués tuve la suerte de conocer personalmente pues fue Profesor de francés en la Escuela Naval Militar de San Fernando y, tuve ocasión, también de leer su conocido folleto, editado en París, sobre construcción de túnel bajo el Estrecho de Gibraltar.

(47) El proyecto ideado por RUBIO lleva fecha de 1918 y el de JEVENOIS, 1927. Por cierto que a este último también conocí (nacido en 1878 y muerto en 1941) tenía un hermano —Luis— en esta misma ciudad de Vitoria, donde estamos tratando de estos temas y fue un activo ingeniero militar que estuvo, como Agregado Militar de España en Port Arthur, siendo testigo de sus combates.

(48) Su maqueta se conserva en la Real Academia de Ciencias de Madrid.

llo de la Ciencia ha evolucionado tantísimo para tratar de luchar contra los condicionantes naturales impuestos por el entorno físico de la obra, en la que actúan como parámetros insoslayables, de un lado, la batimetría y por otro la angostura del Estrecho. Todas las soluciones apuntadas, y que como decimos, vamos a estudiar a continuación, lo han sido para el tráfico de personas y mercancías e, incluso, para el posible albergue y utilización de servicios de todo tipo, tales como gas, electricidad, etc. Como es natural, al final de cada consideración daremos nuestra opinión sobre el alcance jurídico que tenga cada solución, que luego repetiremos y recogeremos en nuestras conclusiones finales.

Aunque existen indicios racionales de viabilidad en muchas de estas alternativas que los técnicos han ofrecido, no es posible en la actualidad determinar con absoluta certeza las dificultades que pueden presentarse durante la realización de las distintas obras. Por ello, no nos será posible elegir la mejor, porque es evidente que por mucho que evolucione la técnica, todavía no se ha llegado al grado más óptimo y definitivo, debiendo, por lo tanto, proseguir los estudios e investigaciones en curso y poder, así, confirmar la viabilidad o factibilidad de cada una de dichas soluciones y siempre nos toparemos con esos parámetros que más inciden en su realización, bien sean geológicos, económicos, técnicos y jurídicos, y, en definitiva, al final tendremos que solicitar el acuerdo entre los Estado ribereños —España y Marruecos— sin menospreciar los intereses de los demás miembros de la Comunidad internacional. Piénsese lo que ocurrió en 1869, cuando se remató la apertura del Canal de Suez, precisamente otra puerta de acceso al Mediterráneo y, en definitiva, otro camino abierto más para el mundo, que aunque la iniciativa partiera de un soñador —LE PERE— la culminase un ingeniero-poeta diplomático —LESSEPS— la apoyase un emir egipcio —ISMAIL— y la desarrollase un estadista británico —DISRAELI—, fue una obra causi-universal (49).

### 1. Túnel subterráneo

Como es natural, desde nuestra óptica de iusinternacionalista, no vamos a insistir demasiado en las características geológicas y en otros detalles técnicos en torno a esta solución, pero sí debemos señalar que el trazado que se elija ha de venir condicionado, entre otras causas, como ya hemos dicho, por la batimetría, profundidades que haya que salvar en los trabajos de perforación, por la distancia entre los puntos que sean más

---

(49) La historia del Canal de Suez la estudió en una interesante monografía Antonio QUINTANO RIPOLLES, Madrid, 1953 y también puede cfr. nuestro propio trabajo J. L. de AZCARRAGA «*Régimen jurídico del Canal de Suez*» en «Cuadernos de Política Internacional», Madrid, 1956, n.º 27, págs. 49 a 60.

convenientes en ambas márgenes del Estrecho gibraltarenses y en los medios de aireación o ventilación más adecuada. Téngase en cuenta el síndrome de claustrofobia de toda obra excavatoria extraña, máxime si junto al túnel ferroviario se piensa también en un tráfico por carretera subterránea, sin que pretendamos un cruce de peatones por el enlace fijo.

En páginas anteriores aludíamos a los tramos más cortos, como por ejemplo el que une los dos continentes entre la Punta Cires (en Marruecos) y Punta Oliveros (en España), pero la lámina o capa acuática superpuesta en dicha zona superaría los ochocientos metros.

El corredor o pasillo más adecuado está situado en la zona de umbral que hemos denominado «S» y que une al Cabo Malabata en (Marruecos) y Punta Paloma en España. La longitud aproximada es de unos 28 Kms. con profundidades que no sobrepasan nunca los 350 metros, es decir en las plataformas continentales y en los taludes de ambos países con sendas márgenes de 2 Kms. en el lado marroquí y de 6 Kms. en el español.

El cruce del Estrecho por medio de un túnel subterráneo excavado, es como sabemos una solución clásica, propuesta como hemos señalado hace ya muchos años y que recogería, sin duda, la amplia experiencia adquirida en este campo por la ingeniería y de la que pueden citarse muchos ejemplos. La altura y las reducidas pendientes que aconsejan, o más bien, imponen un trazado de vía férrea, han desarrollado el proyecto de construcción de los túneles de alta montaña: El túnel de San Gotardo —de 14.944 m., inaugurado en 1882, que une los ferrocarriles suizos e italianos— y entre las grandes realizaciones más recientes, cabe citar el Túnel de Seikan de 53,853 Kms. que une las islas de Honshu y Hokkaido a través del Estrecho de Tsugaru, en el Japón, y que ha sido inaugurado la pasada primavera.

Las dos Sociedades estatales creadas en Marruecos y en España han realizado, aparte de los «simposia», Coloquios y Ponencias que han tenido lugar tanto en Tánger, como en Fez, en Sotogrande, Algeciras o Madrid, han efectuado estudios preliminares sobre esa posibilidad fáctica del túnel excavado en el subsuelo terrestre de ambas orillas y en el subsuelo marino del propio Estrecho. Y más o menos, con escasas variantes, todos esos estudios y proyectos coinciden en un mismo trazado longitudinal, de alrededor de cincuenta kilómetros que discurriría en el llamado umbral «S» para enlazar en la orilla Norte con Cádiz y Algeciras y en la Sur con Tánger. El proyecto en el lado español requeriría un trazado a cielo abierto, que enlazaría la boca del túnel con una de esas dos ciudades que acabamos de mencionar, en la provincia gaditana.

El trazado en planta contempla todas las alternativas posibles teniendo en cuenta los destinos, la red de comunicaciones existentes y la necesi-

dad de disponer, en ambos extremos, del enlace de una superficie suficiente para situar los terminales.

En cuanto al perfil longitudinal, se han estudiado diversas soluciones que abarcan pendientes comprendidas entre el 12 y el 20 por mil. El espesor mínimo de cobertura de roce que define el punto de máxima profundidad del trabajo, se ha fijado provisionalmente en 100 metros, atendiendo a razones de tipo técnico y a la espesura de una información geológica más precisa.

La necesidad de conseguir un drenaje eficaz aconsejaría la adopción de un perfil con puntos bajos para la recogida de aguas. Y en cuanto a la configuración transversal se contemplan dos tipos de solución: a) una galería principal con doble vía y galería de servicio y, b) dos galerías principales de vía sencilla con galería de servicio. La necesidad de estas galerías de servicio durante el período de explotación para funciones auxiliares tales como ventilación drenaje, explotación y mantenimiento, reducción de riesgos en caso de accidente o incendio, etc., pudiera invitar —según expresan los estudios realizados— a considerar la conveniencia de adelantar la construcción de la galería, con fines de reconocimiento del terreno con respecto al túnel principal.

En fin, el túnel subterráneo excavado bajo el Estrecho de Gibraltar estaría dimensionado y equipado para albergar en su seno tráfico ferroviario convencional y tráfico de lanzadera («roll on roll off» de vehículos carreteros sobre plataforma ferroviaria). Uno de los problemas que existiría en la fase de explotación es el derivado del diferente ancho de vía existente en las redes de los dos países, aunque, como se sabe, existen soluciones actualmente en servicio en el tráfico de pasajeros por tren entre España y Francia —que también tienen distintos ancho de vía— y las investigaciones actualmente en curso hacen suponer que el tráfico de mercancías tendrá una pronta solución en los próximos años.

Es prematuro valorar una obra de estas características en los momentos actuales dada la serie de incógnitas todavía existentes, referidas sobre todo al tipo y condicionamientos de los terrenos en que se ubicará el túnel. No obstante, los citados estudios preliminares y las referencias de obras similares podrían permitir evaluar su coste en unos 3.000 millones de dólares, para un túnel que asegure una doble circulación ferroviaria. Y el plazo de ejecución difícilísimo de establecer de manera rotunda podría oscilar, según se menciona en los repetidos estudios técnicos, entre los 10 y los 14 años, dependiendo de las características geológicas y geotécnicas de los terrenos a atravesar por el túnel.

Asimismo se ha estudiado la solución de un túnel subterráneo, para un tráfico «carretero», con dos variantes: una galería principal con dos

vías de circulación y dos galerías con vinculación siempre unidireccional, disponiendo ambas variantes de su correspondiente galería de servicio. El trazado de este túnel tendrá una longitud total de unos 33 kms. con rampas máximas de un 3,8 %.

El sistema de ventilación prevé unas galerías auxiliares para el transporte del aire fresco y la extracción del aire viciado. Una variante de esta solución podría consistir en la construcción de pozos en la mar, aprovechando zonas de bajo calado.

El coste de esta solución podría superar en un 50 % el equivalente al túnel ferroviario, y el plazo de ejecución podría igualmente superar en un 20-40 % al del túnel ferroviario de menor sección.

Las condicionantes más importantes de esta solución provienen de la necesidad de disponer de suficiente aire fresco en cualquier lugar del túnel y de los efectos psicológicos de claustrofobia que hemos comentado anteriormente y que pueden surgir en el viajero al permanecer largo tiempo en el interior del túnel.

Todas estas anteriores consideraciones las hemos extraído, en algunos casos, casi literalmente del folleto editado por la SEGEC, S. A. titulado «Enlace fijo Europa-Africa a través del Estrecho de Gibraltar», que es un informe sobre los estudios preliminares redactado en diciembre de 1983, y presentado por el Comité Mixto Hispano-Marroquí para realizar tal proyecto, y puede deducirse, fácilmente, que en función de los estudios efectuados hasta la fecha, la obra del túnel excavado es técnicamente viable, por los precedentes de obras similares ya realizados —el túnel de Seikan, en el Japón, ya comentado, de 53.850 kms. de los que 22.300 kms. discurren bajo el subsuelo marino del Estrecho de Tsugaru— y otros por realizar como el que se haga bajo el Canal de la Mancha, perfectamente viable también.

Pero ahora vamos a tratar del tema, con materiales extraídos de «nuestra propia cantera», es decir, vamos a referirnos a la viabilidad jurídica de dicha solución de enlace fijo, esto es, el túnel subterráneo, horadado o excavado bajo las tierras y las aguas del Estrecho de Gibraltar.

De entrada, anticipemos que esta solución es la que menos afecta al derecho internacional. Los juristas españoles y marroquíes, según hemos tenido oportunidad de comentar y que fueron encargados por ambas Sociedades del estudio de la factibilidad de los proyectos desde el punto de vista de las relaciones internacionales, se han interesado, desde el primer momento, de la posible incidencia de la solución túnel excavado con las normas y reglas que presiden el tránsito por la vía marítima. En efecto, los informes presentados, y que ya hemos comentado en páginas anteriores, debidos a la autoría de ambos grupos, han tenido excelente cuidado



en matizar que la construcción de tal enlace fijo entre ambos países y, por ende, entre ambos continentes, no sólo debe contribuir en el desarrollo de ambas áreas ribereñas, sino que, más especialmente, no debe interferir tal obra el tránsito por el Estrecho. A primera vista, la construcción del túnel cuyo trazado va por el subsuelo español y marroquí, tanto de sus riberas, como de sus aguas territoriales y, lo que importa más, sobre la zona acuática de todos y de nadie, dedicada a la navegación marítima internacional. Ya señalamos también, antes, la inexistencia fáctica de un corredor o pasillo central que pudiera pertenecer al alta mar, pues es evidente la superposición o solapamiento de los mares territoriales de ambos Estados ribereños, no sólo por la doctrina dominante convencional que fija una anchura de 12 millas para cada mar territorial, sino también por la que pudiera invocarse como reclamación unilateral de cada parte (50).

Dos son las premisas estudiadas y apuntadas por los iusinternacionalistas, a la luz del Convenio de Ginebra de 1958, que está en vigor, y de la Convención de Montego Bay de 1982, que todavía no está vigente, aunque ambos países la hayan firmado pero siguen sin ratificarla. Tales premisas, en síntesis, son la del «paso inocente» («*ius pasagii sive tranxitus innoxii*») y la del «libre paso o tránsito sin obstáculos», respectivamente consagradas en ambos instrumentos convencionales.

Ambos regímenes jurídicos son evidentemente compatibles con el proyecto tendente a la solución-túnel, puesto que tanto el uno como el otro aseguran el «derecho al libre tránsito» en beneficio de todos los países ribereños por supuesto y no ribereños, aunque el derecho de «paso inocente» será, no obstante, más favorable a los derechos de control de los países ribereños, España y Marruecos.

Durante la realización de la excavación del túnel, si se hiciese tan solo desde las dos orillas, esto es en jurisdicción territorial española y marroquí, y se fuese avanzando en ambas direcciones, norte a sur y viceversa, no existirá problema alguno desde el punto de vista del derecho internacional, pero como esa realización de las obras no parece que pueda tener tal desarrollo, pues las inevitables obras auxiliares de ventilación y desescombro, aportación o retirada de herramientas, tendrían que hacerse verticalmente, en algún supuesto, desde las aguas superpuestas, habría que seguir respetando la seguridad del tránsito marítimo, la de las costas, así como deberá acometerse entonces la responsabilidad de cobertura de los riesgos

---

(50) Marruecos fijó, por un «dahir» oficial, la extensión de 70 millas para su propio mar territorial, si bien reconocía que se acudiría a la línea mediana en el supuesto de enfrentarse con costas y mares de otro país.

y reparaciones que se deriven (51). Debe tenerse, también, en cuenta la posible utilización de «islas artificiales», como por ejemplo, las torres de perforación que se emplean en la exploración y subsiguiente explotación del petróleo submarino en las plataformas continentales, y de otro lado, debe también advertirse la posible contaminación del medio marino, por los trabajos de desescombro o por las voladuras por explosiones de dinamita (52) como luego diremos.

Como resumen de todo lo expuesto, para la construcción del túnel subterráneo intercontinental, sabemos que debe horadarse o excavar el subsuelo y el trasfondo de unos espacios acuáticos (aguas interiores y mar territorial) de España y de Marruecos y por lo tanto bajo sus espacios soberanos, que como sabemos en la práctica pueden superponerse o solaparse. La proyectada construcción de un túnel subterráneo no afecta, por lo tanto, a la capa líquida del Estrecho, aunque si, eventualmente, puede afectar el suelo, fondo o lecho donde descansa dicha lámina líquida, y es evidente que la construcción de la zona del túnel bajo tal espacio marítimo suprayacente, que es el destinado a la libre navegación, bien sea al amparo del Convenio de 1982, no podrá entrañar repercusión alguna actual o futura.

Será también interesante tener en cuenta el aspecto relativo a los puntos de arranque de dicho túnel, de conformidad con lo acordado por ambos países ribereños, y cada tramo jurisdiccional soberano y el límite divisorio de ambas soberanías. Como antes señalamos, debe tenerse muy en cuenta también, la posible repercusión y entorpecimiento en las aguas totales del Estrecho, la extracción de tierras y evacuaciones de escombros, reducidos acaso a barro y expulsados, como propuso FOUGEROLLE para el proyectado túnel bajo el Canal de la Mancha, por medio de bombas instaladas en el lecho de las aguas, y quizás se alteraría, asimismo, el «status» de los navegantes y usuarios del Estrecho de Gibraltar, si en esos trabajos necesarios para la excavación y las posteriores instalaciones de desagüe y ventilación, se requiriera la ayuda de máquinas perforadoras o trepanadoras o determinadas explosiones de dinamita.

## 2. Túnel tubular

Esta solución de enlace fijo admite dos variantes: la flotante, aunque anclada, o la del tubo apoyado en el fondo.

---

(51) Un estudio completo sobre las «Consideraciones preliminares acerca del régimen jurídico de los contratos y explotación de las obras del enlace fijo», se debe a Antonio CARRETERO FERNANDEZ, que figura entre la valiosa documentación aportada por la Sociedad Española y que hemos podido consultar.

(52) Vid. el interesante libro de N. PAPADAKIS «*Legal aspects of artificial islands*», Londres, 1974. Asimismo cf. José Luis de AZCARRAGA «*El túnel submarino del Estrecho de Gibraltar y el Acuerdo Internacional*», en Homenaje al Profesor Camilo García Trelles, Santiago de Compostela, 1958, págs. 251 a 256.

La primera se compondría de una parte central formada por los elementos de túnel de alta flotabilidad colocados de manera que se consiga un calado libre de 40 m. de profundidad. Dichos elementos se anclarían a muertos (53) colocados en el fondo de la mar por medio de tirantes. Estos anclajes permitirían mantener el túnel en posición de equilibrio. Asimismo, se compondría de dos partes laterales construidas sobre las plataformas continentales de ambos países ribereños y constituidas por túneles apoyados sobre pilas. Dicho túnel tubular debería permitir el paso de los vehículos —es obvio que los ferroviarios quedan excluidos— y canalizaciones y disponer de espacios para la libre circulación en caso de evacuación de los usuarios y para su mantenimiento (54).

Dichas circulaciones deberían estar totalmente aisladas unas de otras, por razones de seguridad. La sección transversal quedaría dividida en dos partes separadas por un forjado que aseguraría el aislamiento de la parte superior reservada al mantenimiento, la evacuación de los usuarios y las diversas canalizaciones, y la parte inferior, reservada a la circulación de vehículos. Ambas partes quedarían ligadas por escaleras laterales.

La gran flotabilidad del túnel conduce a la concepción de sus elementos en metal. La envoltura metálica estará constituida por dos chapas separadas por un espacio tabicado visitable para asegurar la estanqueidad en caso de irrupción de agua en el túnel tubular. Al estar éste situado en ambiente corrosivo, el mantenimiento de la chapa exterior acarrearía serios problemas. Igualmente, en caso de incendio, la temperatura del metal aumentaría rápidamente y la seguridad de los usuarios queda poco asegurada. Los anclajes deben tener la máxima rigidez y su longitud deberá variar lo menos posible bajo el efecto de las sollicitaciones de servicio o las derivadas de accidentes. Estarán compuestas de elementos huecos de hormigón pretensado. La ruptura de uno de dichos tirantes aumentaría los esfuerzos en los otros, con el consiguiente riesgo de ruptura. Será preciso un control sistemático que, necesariamente, será costoso y difícil, habida cuenta de las condiciones del Estrecho.

Estas condiciones ambientales son muy severas. Aunque la acción del oleaje quede muy atenuada por la profundidad a la que se coloque el túnel tubular, no ocurrirá así con las corrientes, que actuarían igualmente sobre los anclajes y sobre el tubo.

---

(53) Como es lógico al referirnos a esta palabra, queremos significar la boya fondeada en adecuado pasaje marítimo, a la que amarren los buques para propiciar su inmovilidad.

(54) Como en el supuesto anterior de la solución túnel excavado u horadado, hemos sintetizado los estudios aportados por el Comité Mixto, fundamentalmente en base a los redactados por la SECEG, S. A.

Como hemos señalado antes, la concepción de un tubo ferroviario será muy difícil y poco viable, a causa de las vibraciones y, además, debería tener un diámetro bastante elevado.

Un túnel tubular carretero, por el contrario, presentaría el problema de la ventilación, que ha de ser muy complejo de resolver, como en el caso del túnel subterráneo que anteriormente contemplamos.

Aunque, según se manifiesta en el folleto de la SECEG que comentamos y extractamos, no parece que hasta ahora existan precedentes de obras similares, creemos que es una solución que puede ser tomada en consideración (55). Sin embargo, este mismo hecho de no existir ningún tipo de experiencia anterior sobre los principios técnicos en que basaron los ingenieros esta segunda solución, condiciona, en cierto modo, y muy fuertemente sin duda, su posible viabilidad.

La otra opción, de un túnel tubular apoyado, sin más, en el lecho marino, en el fondo del Estrecho de Gibraltar, no permite, dado lo accidentado de dichos fondos, un trazado que pueda apoyarse en toda su longitud. Ciertos tramos deberían ser resueltos con la instalación de pilas cimentadas en el fondo con alturas de hasta 150 metros.

Esta solución consistiría, por lo tanto, en un túnel tubular construido por elementos prefabricados de hormigón de 150 metros —según los estudios previos realizados— que se apoyarían en gran parte del trazado sobre pilas cilíndricas de altura variable, ancladas al fondo marino. La sección del túnel tubular sería circular, para minimizar las fuertes presiones exteriores.

En cuanto al trazado, el más conveniente sería una vez más el situado sobre la línea Punta Malabata-Punta Paloma, de aproximadamente 26 kms. con objeto de reducir, en lo posible, la altura de las mencionadas pilas, que, en el caso que se cita, sería uno de los problemas más delicados. Los estudios realizados contemplan una altura de pila máxima de 150 metros. Sería también una buena distancia para el trazado la existente entre Punta Acebuche (al sur de Algeciras) y Punta Blanca (al oeste de Ceuta) cuya longitud es tan sólo de 16 kms. aunque hay fondos superiores a los 900 metros (56).

---

(55) Ya expusimos que esta solución del tubo la propusieron los Ingenieros Carlos MENDOZA en 1919 y Fernando GALLEGO HERRERA, en 1928.

(56) Existe según la carta batimétrica del Estrecho otra distancia todavía más corta, la que separa, o une, en línea recta, la Punta Olivares (España) y Punta Cires (Marruecos), de tan sólo 14 kms., 7 millas, menos que la anchura aceptada para el mar territorial.

Como en el caso de la anterior versión, —túnel tubular anclado en el fondo— en éste del tubo apoyado en el fondo, resulta igualmente muy difícil evaluar el coste, aunque estimemos que, acaso, podría ser más económica, debido a que el material base elegido para su construcción, hormigón, reduciría sensiblemente el coste final.

Aunque algunos técnicos aseguren que es una obra corriente y casi usual, la experiencia adquirida por algunos ejemplos reales no sería muy aprovechable en el caso que nos ocupa, dado que las características intrínsecas de los proyectos que se estiman factibles y viables para el Estrecho de Gibraltar se apartan apreciablemente de otros casos aparentemente similares.

En esta solución, parece algo mejor y por lo tanto más técnicamente viable, el tráfico ferroviario, ya que al estar apoyado su trazado en el fondo, prácticamente en su totalidad, las vibraciones deben ser mayores. El Ingeniero GALLEGO HERRERA, según su proyecto de 1929 y en su modesto croquis con que lo presentó, puede verse, junto a los coches y camiones un ferrocarril, mejor dicho un monocarril. Y es evidente que las dificultades actualmente existentes pueden desaparecer en los próximos años. Sin embargo, la cimentación de las pilas en la zona del umbral «S», al parecer elegida, y la puesta en obra de los elementos prefabricados a grandes profundidades y en un medio físico tan agitado, no creemos pueda facilitar la tarea.

A la luz del derecho internacional, a esta solución del túnel tubular, en sus dos variantes, nos parece que nada habría que objetar en aquellos tramos en que el tubo descansase en apoyos flotantes o fijos, bajo las aguas interiores y mares territoriales de ambos ribereños, que como hemos visto, según el derecho vigente se solaparían, y es evidente que sobre tales espacios acuáticos y sobre sus respectivos fondos o lechos, ambos Estados ribereños tienen plenitud de soberanía, aunque con la conocida limitación, bien por «cortesía internacional» o «comitas gentium», o por decisión convencional de 1958, del «jus passagii sive tranxitus inoxii», esto es, del derecho de paso inocente, o más aún por el derecho de paso inocente, o más aún por el derecho de «lege ferenda» del «paso libre en tránsito».

Resulta igualmente fácil de deducir que toda la singular maraña de tirantes de anclajes, podría entorpecer, obstaculizar e, incluso, impedir el paso en inmersión de los submarinos, aunque, por supuesto, sepamos que a la luz del Convenio de Ginebra de 1958 —repetamos una vez más, su vigencia— los submarinos deben navegar en superficie y mostrando su pabellón, y que el «libre tránsito, sin obstáculos» permitido en el régimen convencional futuro, a partir de la entrada en vigor del texto aprobado en Jamaica en 1982, también puede quedar afectado u obstaculizado. Aparte, de que, con independencia del estado actual de vigencia del Con-

venio de Ginebra, no resulta fácilmente creíble que los submarinos —de cualquier pabellón— naveguen por las aguas del Estrecho, en superficie. Como ha señalado, y muy aguda y acertadamente por cierto, Luis Ignacio SANCHEZ RODRIGUEZ, en su ponencia presentada al Seminario «Enlace Europa-Africa por el Estrecho de Gibraltar» en septiembre de 1984 (57), si entrase en vigor la Convención de 1982 «a los problemas jurídicos anteriores que se vinculan a la construcción de un túnel submarino habría que añadir otros complementarios. El primero sería el de la navegación en inmersión, que no está prohibida por este texto convencional y que dificultaría enormemente los trabajos de construcción del túnel, en orden a la seguridad de la navegación. Baste señalar, a este respecto, el reciente incidente del carguero soviético «BRATSTVO», que el pasado día 19 de septiembre (se refiere a tal día del año 1984) colisionó en aguas del Estrecho con un objeto que, según los datos disponibles, era un submarino nuclear de la clase «Víctor», también soviético y que navegaba en inmersión; como consecuencia de la colisión, el mercante sufrió daños graves y hubo de ser remolcado al puerto de Ceuta primero y al de Algeciras más tarde» (58). En efecto, el túnel submarino construido sobre el lecho del mar en el Estrecho, presentaría dificultades serias para garantizar la seguridad del propio túnel y de los submarinos propulsados por energía nuclear y armados asimismo con armamento nuclear. Estas dificultades —continúa SANCHEZ RODRIGUEZ—, «una vez superada la fase de construcción serían menores en la hipótesis de un túnel subterráneo por el subsuelo del Estrecho, si bien las torres de ventilación y otros elementos auxiliares afectan igualmente a la navegación submarina».

Pero es que además, la construcción de un túnel tubular sobre el lecho marino del Estrecho podría afectar a otros usos de la mar tales como la pesca, la maricultura, la explotación de los yacimientos minerales del subsuelo marino, esto es, de aquellas variadas actividades vinculadas a la exploración y explotación de los recursos naturales marinos, tanto en las aguas, como en los respectivos fondo y trasfondo de las plataformas continentales de ambos ribereños o, incluso, de ambas zonas económicas exclusivas (59).

### 3. Puente intercontinental

Vamos a tratar ahora de esta nueva solución también en sus dos variantes: puente sobre apoyos fijos y puente sobre apoyos flotantes.

---

(57) Cfr. Op. cit. en nuestra nota (31).

(58) SANCHEZ RODRIGUEZ ha transcrito tal noticia del diario madrileño «EL PAIS» del día 25 de septiembre de 1984, pág. 19.

(59) Como es sabido España ha establecido una zona económica exclusiva para el Atlántico, por Ley 15/1978 pero no para el Mediterráneo. Marruecos si la ha proclamado. El Estrecho de Gibraltar, evidentemente tiene aguas de ambos mares.

La idea de salvar los obstáculos naturales que se oponen al libre paso de personas y mercancías, es como se sabe muy antigua, y venía regida por el principio de evitar las rupturas de carga en el transporte para permitir una circulación más rápida y más continua (60). En 1956 —como señalamos páginas atrás— el Ingeniero español Alfonso PEÑA BOEUF (61) propone la construcción de un puente colgante a través del Estrecho de Gibraltar, similar al que luego había de realizarse en el estuario del río Tajo en Lisboa. El aumento de tráfico originado por el desarrollismo del siglo pasado produjo grandes avances tecnológicos en el campo de los puentes de gran luz, al igual, como vimos en los túneles subterráneos y aún submarinos de grandes longitudes.

Además, la fabricación industrial de materiales nuevos (aceros y otros materiales de fundición) permitió construir grandes puentes colgantes y atirantados que alcanzaron luces de gran importancia. Así, por ejemplo, el puente de Georges Wáshington, en los Estados Unidos, tiene un vano principal con luz de 1.068 m. y fue puesto en servicio en 1931, pero el récord mundial lo estenta actualmente el puente Humber en la Gran Bretaña, con una luz de 1.410 m., que fue inaugurado en 1981. No es utópico, por lo tanto, imaginar que en el estado actual de la ingeniería de puentes, pueda pensarse que los hay con luces de hasta 2.000 m. y en cuento a las pilas, su diseño vendrá justificado por los rápidos avances que se están llevando a cabo en las plataformas petrolíferas «offshore».

El cruce del Estrecho de Gibraltar con un puente sobre apoyos fijos es un proyecto sin precedentes en la historia de la construcción de puentes. Existen, ciertamente, puentes de igual o mayor longitud, como el que une la península de Florida con Key West (en los Estados Unidos, frente al litoral septentrional de Cuba) pero están cimentados en aguas poco profundas, mientras que en el que se proyecta sobre el Estrecho de Gibraltar, tendrá que hacerlo en fondos de 250 m. con lo que las pilastras tendrán alturas tres veces superiores a las mayores que existen actualmente en obras de este tipo.

El estudio preliminar del puente destaca los tres puntos más importantes sobre los que ha fijado la atención: la estructura de los vanos principales, la cimentación en aguas profundas y la protección de las pilas o pilastras contra el choque eventual de los barcos (62). El puente estudiado

---

(60) Como en las soluciones anteriormente expuestas vamos a resumir los trabajos del Comité Mixto sobre su estupendo folleto.

(61) Hace muchos años tuvimos ocasión de hablar de este proyecto en Televisión Española, con una maqueta del propio PEÑA BOEUF.

(62) Ya he comentado, a veces, con un humor negro, entre mis compañeros de la gran familia del «botón de ancla» que basta que exista un obstáculo en los grandes espacio marinos, para que los navegantes «se den de narices con él» y todo ello agravado, en el Estrecho de Gibraltar, con los vientos, las corrientes y las nieblas.

se sitúa sobre un trazado impuesto por la batimetría, con objeto de reducir al máximo el número y la altura de las pilas, pilastras o bases de sustentación.

La principal conclusión, que resulta del estudio, es la posible viabilidad técnica de esta solución. No obstante, se plantean ciertos interrogantes que será necesario resolver a través de trabajos suplementarios de investigación.

El trazado en planta en línea recta (63) se sitúa en el denominado umbral «S», entre Punta Malabata, en Marruecos y la Ensenada de Bolonia, en España, con vanos de 2.000 m. de luz, en la mayor parte del trazado. Estas luces parece que son las más aconsejables, desde el punto de vista técnico y económico, aunque se ha comentado también que existe un anteproyecto de puente para el cruce del Estrecho de Messina, entre la punta de la «bota italiana» y la isla de Sicilia, con una luz central de 3.000 m.

El enlace de las costas españolas y marroquí con la estructura principal del puente se realizaría por medio de sendos viaductos constituidos por vanos de 200 m. de luz. Así pues, la longitud total de la obra es de unos 30 km.

Con el fin de hacer técnicamente viable la construcción de luces de 2.000 metros es necesario proyectar una estructura para el tablero lo más ligera posible compatible con las exigencias impuestas por su estabilidad aerodinámica. El tablero está previsto para la circulación de vehículos con dos vías en cada sentido, separada por un espacio central libre. A efectos de comprobar el comportamiento del tablero bajo el efecto del viento se han realizado ensayos preliminares que avalan, en principio, el sistema propuesto.

Los cables, compuestos de hilos de acero de pequeño diámetro, tienen una alta resistencia a la tracción, y las pilas que soportan los cables serían de acero hueco para aligerar el peso de la estructura y facilitar su montaje.

Algunas de las pilastras de sustentación del puente se encontrarán en zonas donde la profundidad de las aguas del Estrecho alcanza —como se dijo— los 250 metros. La concepción de estas pilas y su construcción se apoyará, sin género de dudas, en la tecnología de las plataformas «offshore» para la extracción del petróleo submarino, y precisamente uno de los sistemas propuestos para las pilastras del puente proyectado para el Estrecho de Gibraltar, se basa en las últimas realizaciones en este campo y no es utópico señalar que esta técnica avanza, día a día y, por ello, podrá aprovecharse su técnica futurible, pues el enlace fijo, por mucho entusias-

---

(63) El proyecto de PEÑA BOEUF recuerdo que tenía una ligera curvatura y puede comprobarse en la mencionada maqueta que se conserva en la Real Academia de Ciencias de Madrid (calle Valverde n.º 22).



mo que se demuestre y el «impulso regio» de los dos Monarcas, aún tardará bastante tiempo en ser una realidad. Hasta ahora, el sistema consiste en un tetrápodo constituido por cuatro pilas metálicas inclinadas, coronadas por una estructura de hormigón armado sobre la que se apoya la torre perforadora. Alrededor de este bloque de hormigón se instalaría el sistema previsto para la protección contra el choque de barcos.

El Estrecho de Gibraltar es atravesado por cincuenta mil barcos al año, entre los que se encuentran los mayores petroleros del mundo, unos que vienen desde el Próximo Oriente, después de pasar por el Canal de Suez, y transitan en ruta hacia Portugal u otras costas occidentales de Europa, y otros que navegan, procedentes del mismo Próximo Oriente o el Medio, bordeando el Cabo de Buena Esperanza y el litoral africano y que tienen su destino último en las refinerías francesas, italianas, españolas, griegas y de otros países del Mediterráneo. Si admitimos que existe el riesgo de que se pueda producir el choque de un barco a la deriva contra alguna de las pilas del puente, es necesario proteger estas, convenientemente, para reducir los efectos del impacto, evitando la ruptura de la pilastra y, en menor medida, la del barco, que choca. Este problema ocupa la atención de los especialistas desde hace algún tiempo, ya que se ha producido en los últimos años varios accidentes graves.

Al no ser de aplicación en nuestro caso, la protección de las pilas por medio de islas artificiales, debido a la gran profundidad en que irán cimentadas, el estudio propone un dispositivo basado en una disipación parcial de la energía cinética del barco en movimiento, con lo que se reducirían considerablemente los esfuerzos sobre las pilas. En todo caso, será preciso controlar y reglamentar, adecuadamente y en su día, la navegación por el Estrecho, con objeto de reducir de forma eficaz el riesgo de una colisión. (Sobre este importante aspecto volveremos más adelante, cuando veamos los problemas jurídicos que la construcción del puente sobre pilares fijos o sobre apoyos flotantes entrañen).

La realización de un puente de esta envergadura necesita la habilitación de grandes recursos en mano de obra, maquinarias y materiales y su plazo de construcción puede oscilar, desde que se comience, entre 8 y 10 años. Pero, en cualquier caso, será necesario antes de su inicio, proceder al desarrollo de un amplio programa de investigaciones, pruebas y ensayos, tanto «in situ» como en modelo reducido y en laboratorios.

Y en cuanto a la evaluación del posible coste de esta solución-puente, los precedentes de obras similares no son suficiente apoyo, debido a las excepcionales características del proyecto que le alejan bastante de otras realizaciones. No obstante, las estimaciones preliminares de la S.E.C.E.G. permiten avanzar que el coste de esta solución es del mismo orden de magnitud que el del túnel excavado ferroviario.

La solución estudiada contempla únicamente la circulación viaria, pero este tipo de obra puede adaptarse también al tráfico ferroviario o al mixto. Estas posibilidades —se dice en el folleto que sintetizamos— habrá que contemplarlas en futuros estudios.

La conclusión principal es la de que la construcción de un puente es técnicamente viable y puede llevarse a la práctica, siempre que podamos remontar nuestro nivel actual de conocimientos a través de unos programas operados al efecto.

Habrà que profundizar, sobre todo, en los problemas que plantea la cimentación en aguas profundas y en la investigación del sistema más apropiado para la protección de pilas contra el posible choque de un barco. Los futuros estudios deberían incluir análisis experimentales sobre modelos de estructuras.

La otra variante, consistente en un puente sobre apoyos flotantes para la travesía del Estrecho de Gibraltar, presenta las siguientes características:

- a) Puente sobre apoyos semi-sumergidos en la parte central del Estrecho, de 22 km. de longitud e infranqueable para la navegación marítima de superficie. El conjunto de la obra quedaría protegido contra el choque de navíos de superficie que atravesen el Estrecho y,
- b) Túnel sumergido sobre apoyos fijos *a uno y otro lado del puente*, de unos 5.800 m. de longitud aproximada con pasos navegables de 3.600 m. y calado de 35 m. Finalmente, sendos diques de 1.350 m. de longitud por el lado marroquí y 2.200 m. por el español, enlazarían el túnel con las orillas.

La superestructura constituida por el tablero y los apoyos que descansan en flotadores, se construiría en hormigón pretensado y los flotadores irían sumergidos a una profundidad que permite limitar la acción del oleaje. Para conseguir el máximo de flotación, se proveerán dichos elementos de acero, y aunque su mantenimiento se hace prácticamente imposible, su sustitución es posible, ya que cada elemento es autoestable; sin embargo, esto provocaría una interrupción total de la circulación.

Los anclajes van sujetos en el fondo marino a muertos sumergidos.

El puente sobre apoyos flotantes a través del Estrecho de Gibraltar es técnicamente factible, pero los movimientos de vibración de este tipo de estructura, aunque reducidos, parecen difícilmente compatibles con la circulación ferroviaria.

En cualquier caso, esta concepción un tanto audaz, merecería ser analizada cuidadosamente para confirmar las aparentes ventajas que parece reportar.

Veamos ahora, en el plano jurídico, las incidencias que puede presentar la solución puente en sus dos variantes.

Los iusinternacionalistas que se han ocupado del tema, a petición de la S.E.C.E.G., y yo mismo (64), podemos resumir los problemas jurídicos que pueden derivarse de la construcción de un puente —con pilares fijos o apoyos flotantes— en el Estrecho de Gibraltar, de la siguiente manera:

a) Un puente colgante sobre apoyos fijos, con luces que pueden ir desde 2.000 metros a 4.000 metros ofrecería garantías razonables a la navegación internacional en superficie, pero exigiría a cambio, prever tres situaciones: «en primer lugar los problemas de una posible navegación en inmersión en relación con las pilastras fijas, con el consiguiente riesgo de una colisión; en segundo término, el trazado del puente podría afectar a los actuales esquemas de separación del tráfico adoptados por la I.M.C.O. y que hoy son operativos en el Estrecho, que habrían de ser acomodados a las luces del puente; por último, sería preciso en todo caso proceder al establecimiento de un sistema de ayudas a la navegación en toda la longitud del Estrecho que favoreciera y asegurara el paso de todos los buques» (65).

b) Por lo que se refiere a un puente sobre apoyos flotantes, SANCHEZ RODRIGUEZ (66) opina que «cabría tener en cuenta las observaciones anteriores, si bien en este caso, podrían derivarse algunas variantes en función de las características técnicas de dicho puente y, en particular, de las luces que pudieran lograrse con tales apoyos».

Lo que sí podemos declarar, como un aserto evidente, es que a la luz del derecho internacional marítimo vigente, España y Marruecos, como Estados ribereños del Estrecho de Gibraltar, pueden acometer la construcción del enlace fijo entre ellos, y por ende entre los continentes europeo y africano, mediante la solución del puente, con independencia de sus apoyos y que, asimismo, ambos Estados tienen la obligación de garantizar la seguridad del tráfico marítimo y de respetar el ejercicio del derecho de *paso inocente*, tal como quedó consagrado en él tantas veces citado Convenio de Ginebra de 1958 sobre el Mar Territorial y Zona Contigua, sin que este derecho pueda interrumpirse o suspenderse. Pero como hemos señalado también, en páginas anteriores, España y Marruecos, durante la realización de las obras de construcción del puente y terminadas éstas, a fin de no producir «interferencias injustificadas» para los países usuarios del Estrecho, deben proceder a ordenar el tráfico marítimo, ordenando la navegación con los dispositivos de separación del tráfico, adoptados por la

---

(64) Cfr. las monografías y estudios citados en anteriores notas de este mismo trabajo.

(65) En este sentido se manifiesta L. I. SANCHEZ RODRIGUEZ, *Op. cit.*, pág. 32.

(66) *Op. cit.*, pág. 33.

antigua I.M.C.O. en su Resolución A 284 (VIII) y que, en definitiva, suponen la existencia de una zona central de separación del tráfico, dos vías de circulación para la entrada y salida al Mediterráneo y al Atlántico y dos zonas reservadas a la navegación costera a lo largo de ambos litorales.

No obstante, dicha Resolución de la Organización Marítima Internacional, que tiene su sede en Londres, no constituye una norma de obligado cumplimiento para los Estados miembros, y ambos ribereños lo son en efecto, sino hacen efectivo dicho cumplimiento mediante la publicación de las correspondientes disposiciones de derecho interno y hasta el momento no lo han hecho, careciendo por lo tanto, tal legislación de la I.M.C.O. de escasa virtualidad práctica, aunque auguremos que si el enlace fijo se realizase con cualquiera de las soluciones apuntadas, inclusive la del túnel, habría que adoptar medidas de carácter de derecho interno español y marroquí. Esperemos y confiemos.

#### **4. Dique o presa en escollera**

Tratemos ahora de la última de las soluciones apuntadas y que es una novedad y una audacia ingenieril.

La idea consiste en construir un dique o presa en escollera a través del Estrecho de Gibraltar, en definitiva volver a cerrar el Mediterráneo, enmendar la plana a Hércules.

Este dique, cuya rasante estaría en la cota 0, vendría rematado por un cajón de hormigón armado que permitiría el paso por su interior de las dos vías férreas y en cuya coronación se habilitarían cuatro vías para el paso de los vehículos.

El dique estaría interrumpido por dos pasos de 1.000 a 2.000 metros para permitir la navegación marítima. Estos dos pasos o canales estarían franqueados por sendos puentes colgantes dejando un gálibo libre de 70 metros y con un perfil transversal capaz de albergar las dos vías férreas y las cuatro vías de circulación.

Esta posible solución exige unos movimientos de tierra de tal envergadura (aproximadamente 1.500 millones de m<sup>3</sup>) que hace que sea la solución más cara de entre las posibles alternativas que hemos contemplado. Por otro lado, comporta graves riesgos de perturbaciones ecológicas en todo el área del Mediterráneo, ya que la salinidad de este mar en particular, aumentaría en proporciones inadmisibles, y plantearía, asimismo, problemas jurídicos graves, difícilmente salvables.

No existe, por otro lado, ningún otro precedente próximo de obra similar ni se vislumbra la posibilidad de su realización en los próximos años.

En definitiva el Mediterráneo, con esta solución del dique en escolle-

ra, se convertiría en un mar cerrado, o mejor dicha semicerrado, con esas dos escusas que más que favorecer entorpecerían la navegación y, apocalípticamente, podrían repetirse los fenómenos cataclísmicos ocurridos en el alborar del Plioceno. La obra de construcción del dique sería larga en el tiempo y carísima en el presupuesto. No creemos que pueda prosperar y, en definitiva, las dos opciones que van a manejarse van a ser la del túnel subterráneo excavado y la del puente colgante con apoyos fijos, por este orden que hemos señalado.

Seguidamente vamos a ofrecer otras consideraciones, antes de terminar con las conclusiones finales en torno a otros aspectos, asimismo dignas de ser tenidas en cuenta, como el análisis económico, comparando las redes actuales del transporte por la zona y por las próximas o lejanas de la influencia, y lo haremos, como en páginas anteriores, siguiendo las pautas marcadas por el conjunto de ponencias, dictámenes y estudios recopilados por el Comité Mixto y las dos Sociedades interesadas en este tan ambicioso proyecto.

## V. ANALISIS ECONOMICO

Un proyecto tan grandioso como el de conseguir el establecimiento de un enlace fijo entre las dos márgenes del Estrecho de Gibraltar y, como hemos repetido tantas veces a lo largo de este trabajo, conseguir vincular aún más fuertemente dos continentes que en definitiva serán tres, pues Asia también está soldada a Europa y a África y ya sólo faltaría un nuevo Wegener al revés, para unir todas las tierras secas en un solo bloque, exige la toma en consideración de los aspectos económicos del mismo.

Pero debido al gran número de parámetros existentes en los que pueden implicarse numerosos países, se nos va a permitir destacar lo siguiente:

- Señalar las ventajas que se derivarían de la realización del enlace fijo, teniendo en cuenta las grandes posibilidades de intercambio por vía terrestre en la zona afectada.

- Delimitar el intervalo más probable de los volúmenes de tráfico previsibles para las mercancías y pasajeros a través del enlace fijo.

- Destacar el interés que para Europa y África presenta la posibilidad de integrar al enlace fijo un gasoducto que atravesase el Estrecho.

- Insistir sobre la necesidad de una reestructuración progresiva de algunos grandes ejes de transporte.

El aspecto económico es, pues, de una importancia capital en el estudio de la viabilidad del proyecto de enlace fijo. Desde un principio, se ha procurado situar el enlace del Proyecto en su contexto intercontinental,

es decir, de Europa y Africa, analizando las redes de transporte terrestre que conducirían a dicho enlace fijo, o que deberían conducir a él y de volúmenes de tráfico, con el fin de establecer un balance preliminar económico global del Proyecto.

En este espíritu los estudios realizados se han vertebrado en dos ejes principales, referido al primero a la estimación de las previsiones de flujos a través del Estrecho y el segundo a un estudio económico global que comprende, además del cálculo del tráfico, un análisis sobre las redes del transporte y un balance económico general del Proyecto.

El área de influencia del enlace fijo viene determinada más que por la distancia al enlace, por la configuración de las infraestructuras que facilitan el acceso, en los continentes europeo y africano, hacia la zona del enlace. De esta forma se observa que, en el momento actual, la construcción de un enlace fijo podría tener una repercusión importante por el lado europeo, en donde podrían darse incrementos importantes tanto de viajes de pasajeros como de mercancías; pero esta incidencia vendría limitada en Africa, si la red actual de infraestructura de los transportes terrestres no fuera desarrollada de tal forma que se facilite la conexión e integración del Magreb con el Africa Subsahariana.

Es curioso observar que la imposibilidad de competencia marítima para el transporte de mercancías en dos países como Austria y Suiza hace que ambos países produzcan un tráfico significativo en mercancías por vía terrestre hacia el Estrecho, incluso en la situación actual, aunque en lo que se refiere a pasajeros apenas si tiene influencia.

Esto muestra la necesidad de facilitar la competencia del transporte terrestre de mercancías con el transporte marítimo para ampliar la zona de influencia africana del enlace. Esto necesariamente implica la existencia de una red suficiente de conexión entre un conjunto de países africanos que verosíblemente podrían estar conectados a través de la misma, como son Nigeria, Costa de Marfil, Senegal y más allá Marruecos. Estos países en el momento actual, dada la estructura de sus carreteras orientadas hacia la costa, solamente utilizan el transporte marítimo. Resulta evidente que dada la proximidad al enlace fijo, la construcción de una carretera y una red ferroviaria por la costa, conectaría con las estructuras actuales hacia los puertos y permitiría generar una demanda mayor de tráfico terrestre en los países africanos actualmente monopolizados por el transporte marítimo. En estas circunstancias el área de influencia del enlace fijo podría ser la que ocupase todo el tercio norte de Africa y de Oeste a Este englobar a Marruecos, Argelia, Túnez, Libia, Egipto, Mauritania, Mali, Niger, Chad, Sudán, Senegal, Gambia, Guinea, Alto Volta, Nigeria, Camerún, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Ghana, Togo y Benin, esto es, a 22 países.

La calidad de las redes de transporte condiciona el interés de la utilización del enlace fijo a expensas de las redes marítimas y aéreas. Su calidad es, pues, determinante para el estudio de los volúmenes de tráfico potenciales.

El enlace fijo no puede jugar plenamente su papel de eslabón entre Europa y Africa más que en el caso de que una red de transportes adecuada pueda drenar una y otra parte del tráfico hacia el Estrecho de Gibraltar. El enlace debe considerarse, por lo tanto, como un arco integrado en el sistema de redes terrestres del área de influencia del Estrecho y su factibilidad, capacidad y programación sólo tienen un sentido real dentro de ese contexto de integración.

Desde el punto de vista carretero, se observa que Europa está estructurada en torno a una red densa de transportes terrestres, principalmente de autopistas de dirección general Noroeste-Sureste, mientras que la parte Sureste de Europa parece estar peor servida. Valdría la pena desarrollar un eje Noreste-Suroeste vía París y Madrid, hacia el Estrecho de Gibraltar para establecer un mejor equilibrio en los transportes europeos. A nivel regional también se observa la necesidad de integrar Portugal a la red de autopistas europeas.

A nivel africano, la integración de los sistemas de transportes por carretera del Magreb y del Africa sudsaariana es un proceso lento pero que está en curso de realización. En particular, el desarrollo rápido del eje costero Tánger-Dakar-Abidjan-Lagos, parece vital para drenar el tráfico de los países de la costa oeste africana hacia el Estrecho de Gibraltar. Se pretende, también, establecer una unión transahariana que enlazaría en el futuro Argel y Lagos. En el sentido Oeste-Este, el eje Rabat-El Cairo exige una posible mejora para poder alcanzar un nivel de servicio de tipo internacional.

En lo que se refiere al ferrocarril, la red de transportes está bastante bien estructurada en Europa, en donde todas las capitales están interconectadas. Desde el punto de vista de enlace fijo, el problema mayor en Europa es la diferencia de nivel del servicio ofrecido por la red española en relación con el resto de la red europea en particular desde el Sur de España hacia Madrid y el Norte, por un lado, y hacia Portugal, por el otro.

En Africa, el Magreb posee un conjunto ferroviario en el cual las conexiones entre capitales existen hace tiempo. Por el contrario los otros países han desarrollado sus propias vías con el objetivo principal de evacuar las materias primas hacia los puertos y recibir por ellos los productos manufacturados. El escaso nivel de intercambio comercial entre los países africanos de la zona no ha favorecido históricamente el desarrollo de las comunicaciones internas. Las conexiones entre la red ferroviaria del Ma-

greb y el Africa sudsaariana presentan una rentabilidad problemática incluso a largo plazo. Sin embargo, los esfuerzos importantes se han hecho en este sentido, por ejemplo, en la línea Marrakech-Layoune en Marruecos y su prolongación natural hacia Dakar vía Nouakchott mejorarán sensiblemente su rentabilidad..

El estudio realizado, y que estamos ofreciendo en síntesis, permite establecer las bases de su reestructuración y pone de relieve las acciones que deberían ser emprendidas tanto a nivel regional como continental.

Como es natural en ese estudio económico de las redes de transporte europea y africana que se ha acometido no se puede ignorar por supuesto, la existencia de una travesía marítima rápida entre las dos orillas, tal como en la actualidad funciona, y lo preciso será su intensificación que entrañará otro factor favorable para la puesta en servicio del enlace fijo proyectado.

El esquema propuesto para la travesía marítima rápida se compone de:

— La línea Tánger-Tarifa, operada por «jet-foils», con velocidad superior a 40 nudos (ya se sabe que es equivalente a 1 milla por hora, es decir, aproximadamente algo más de 80 kms. por hora).

— La línea Algeciras-Ceuta operada por «ferrys» convencionales, de velocidad superior a 20 nudos.

— El transporte de vehículos industriales se realiza por medio de buques «roll on-roll off», de velocidad del orden de los 20 nudos.

Este esquema de travesía marítima del Estrecho no presenta previsiblemente problemas de interferencia con el tráfico marítimo que entre o salga del Mediterráneo que como señalamos antes, es de 50.000 buques al año, de ellos 8.000 petroleros.

Los estudios de tráfico han hecho hincapié sobre el análisis del tráfico actual a través del Estrecho, la evaluación de la demanda global de transporte entre los dos continentes y la previsión del tráfico que utilizaría el enlace fijo proyectado atendiendo al crecimiento económico previsible y en base a unos modelos de aplicación de tráfico según los itinerarios alternativos disponibles.

Tales estudios evalúan el tráfico actual a través del Estrecho de Gibraltar en

- Cuatro millones de pasajeros
- 400.000 vehículos.

repartidos uniformemente en los dos sentidos, lo que indica que la oferta actual de tráfico a través del Estrecho gibraltareño no está todavía saturada.



Respecto a los pasajeros se ha observado que su tráfico entre las dos zonas de influencia del Proyecto fue de 13 a 14 millones en 1980, y que estos valores son función de la distancia entre los países de origen y destino. Asimismo, se ha podido constatar que el área de influencia para las mercancías alcanza los 4.000 kms. y que se reduce a 2.500 kms. en caso de viajeros.

El tráfico de viajeros se reparte equitativamente en los dos sentidos Europa-Africa y viceversa, efectuándose dos tercios de estos desplazamientos por vía aérea —que lógicamente subsistirá— y el tercio restante por vía marítima.

En lo que concierne a las mercancías, su demanda global actual, descontando los productos energéticos, minerales y a granel, en la zona de influencia del Proyecto, los estudios la han evaluado entre 22 y 35 millones de toneladas. Esta dispersión proviene de la elección de los tipos de mercancías consideradas.

Los estudios realizados registraron, sin embargo, en el año 1980, un volumen total de intercambio de mercancías de 210 millones de toneladas entre la parte Norte y Sur de la zona de influencia del Proyecto repartido de la siguiente manera.

- Sur - Norte: 170 millones de toneladas.
- Norte - Sur: 40 millones de toneladas.

Resultando así un volumen Africa-Europa más de cuatro veces superior al de Europa-Africa.

No obstante, si volvemos a los productos «útiles», es decir, aquellos que puedan ser susceptibles de ser captados por la obra (descontando los productos energéticos minerales y a granel), las relaciones se invierten y se llega a la conclusión de que Europa exporta un promedio cinco veces más de estos productos hacia Africa que Africa hacia Europa.

Las *previsiones* de cálculo de tráfico sobre el enlace fijo se basan sobre escenarios de crecimiento económico de las diferentes áreas afectadas por el estudio. Los estudios se han inspirado, para establecer sus escenarios de crecimiento, en un estudio realizado por la O.C.D.E. cuyos resultados fueron aceptados con carácter general. Según dicho estudio se pueden considerar cuatro escenarios de crecimiento para Africa y Europa, pudiéndose cuantificar adecuadamente en relación con cada parámetro económico determinante.

Y tales estudios han optado por considerar tres escenarios de crecimiento alto, medio y bajo, basados en la evolución probable del P.I.B., en cada región.

Las *previsiones* de tráfico han partido, por otra parte, de determinadas hipótesis sobre el desarrollo de las redes de transporte terrestre a ambos lados del Estrecho y, en definitiva, al grado de accesibilidad al enlace fijo.

De esta manera, el *tráfico de pasajeros*, para el año 2000 y para la hipótesis de crecimiento alto con un nivel de peaje sensiblemente equivalente al de la travesía marítima, las previsiones de tráfico para un *punto carretero* oscilan entre 8,8 y 12,6 millones de pasajeros al año. El *túnel ferroviario*, por su parte, captaría un tráfico de pasajeros sensiblemente inferior al del *punto carretero*.

Para la solución *punto carretero*, las previsiones de *mercancías* para el año 2000, se sitúan entre 4 y 6,7 millones de toneladas, por año, mientras que para un *túnel ferroviario* las previsiones son menores entre 2,3 y 3 millones de toneladas por año.

Los estudios estiman que el *punto carretero* captaría un tráfico de *vehículos* estimado en 2,1 millones de vehículos anuales, mientras que para un *túnel ferroviario* con transporte de vehículos sobre plataforma sólo captaría 1,3 millones de toneladas por año.

Ya en el capítulo de deducir unas primeras conclusiones parece desprenderse la existencia de una ventaja para la solución tipo *punto carretero* en relación con los niveles de tráfico totales. Estas ventajas se confirman cuando se intenta valorar los ingresos por peaje en función del tipo de obra, y cuando se considera el aspecto de la estimulación de los intercambios comerciales y del turismo entre las dos zonas.

Los resultados obtenidos, que son indicativos de la importancia de este proyecto excepcional, tienen en cuenta, aunque probablemente no en supuesta proporción, el tráfico inducido o enfrentado por la presencia del enlace fijo. En este aspecto, también se prevé que el tráfico inducido por el *punto carretero* será posiblemente mayor que el de un *túnel ferroviario*.

Estamos ya en condiciones de establecer un *balance económico global* y los resultados preliminares para el proyecto son los siguientes:

— Hay indicios esperanzadores en relación con la rentabilidad de la obra, en un plazo hoy aún indeterminado, por lo que el análisis debe profundizarse en función de los resultados de las evaluaciones de las diversas soluciones consideradas.

Los beneficios actualizados por países parece que se reparten de manera bastante equilibrada entre España y Marruecos que conjuntamente alcanzarían los dos tercios de los beneficios globales. El tercio restante se repartiría entre los demás países con ventaja para Francia, cuyos intercambios con África son muy importantes.

— Teniendo en cuenta el potencial africano en materia de producción de gas natural y la importancia de la demanda de gas no satisfecha en Europa, sería muy interesante establecer una red de gasoductos dirigidos a Europa, a través del Estrecho de Gibraltar. La red, así establecida, podría drenar entre 12 y 30.000 millones de m<sup>3</sup>. por año y su integración con el enlace fijo podría constituir una fuente de ingresos para el equilibrio financiero de éste último.

En resumen, los estudios que comentamos, han puesto de manifiesto que el enlace fijo tiene ventajas desde el punto de vista económico, en la medida en que se trate de alcanzar la solución más económica para el mismo.

Tales estudios recomiendan una recopilación futura de datos económicos, por medio de encuestas, así como la realización de un análisis de estructura financiera más adecuada para esta operación.

Se ha efectuado, también, este análisis multicriterio para las diferentes soluciones propuestas y, que hemos presentado en este nuestro trabajo. Tal análisis basado en criterios técnicos y económicos, ha confirmado el interés en continuar profundizando en los estudios de las soluciones que hemos venido en llamar *clásicas: túnel excavado y puente sobre apoyos fijos*.

Entre las soluciones no convencionales, el estudio destaca el interés de la solución de *puente sobre apoyos flotantes*, cuyas eventuales ventajas merecen ser confirmadas, así como el interés técnico que representaría el estudio del resto de las variantes, incluso la de la más audaz que es la propuesta del dique o presa en escollera.

Consideremos, por último, el impacto que ha causado el proyecto de enlace fijo en el ámbito internacional y de sus instituciones, desde que se conociera la voluntad expresada en la reunión de Fez, en junio de 1979, por los dos Reyes de España y Marruecos, así como el Acuerdo Hispano-Marroquí y de Cooperación Científica y Técnica.

Era lógico que en las 4ª y 5ª Conferencias Africanas de Carreteras, celebradas en enero de 1980, en Nairobi, y en febrero de 1983, en Libreville, destacasen el carácter prioritario del Proyecto, en el marzo de la red viaria de Africa.

La 2ª Conferencia de Ministros Africanos de Transportes y Comunicaciones y de Planificación, celebrada en Addis-Abeba en marzo de 1981, incluyó el Proyecto en el programa del decenio 1978-1988 de las Naciones Unidas para el Transporte y las Comunicaciones en Africa.

La misma instancia, en su 3ª Reunión en El Cairo, en marzo de 1983, adoptó una Resolución invitando a los países africanos interesados por el

Proyecto a iniciar los trabajos de mejora de las vías de acceso al Estrecho y, en particular, al Eje Tánger-Lagos.

En Europa, el Proyecto de construir un enlace fijo ha merecido el interés, entre otros organismos de la Conferencia Europea de Ministros de Transportes, del Consejo de Europa, a través de la Conferencia de Poderes Regionales. Pero es sobre todo el Comité de Transportes interiores de la Comisión Económica para Europa el que ha dado un extraordinario impulso a la difusión del Proyecto.

En julio de 1981, el Comité de Transportes interiores de la CEPE recoge el Proyecto junto a los otros dos proyectos de infraestructura en ejecución de Europa: la Autopista Trans-Europa (T.E.M.) y el enlace Rhin-Ródano. Con ello se ha convertido en uno de los objetivos a desarrollar por la Comisión Económica Europea, como de hecho ha reconocido en la Reunión XXXVIII del Comité Ejecutivo de la CEPE, de 2 de abril de 1982 y 22 de abril de 1983.

En virtud de este interés, el Seminario de Atenas de diciembre de 1981 sobre el enlace entre la autopista Norte-Sur (autopista Transeuropea) y el Mediterráneo recomienda a la Comisión Económica para África y Europa la organización de un seminario sobre un eje intercontinental que enlace el Nordeste de Europa con África a través del Estrecho de Gibraltar. Este eje sería un factor de equilibrio dentro de la red europea de comunicaciones. El seminario celebrado en junio de 1983, en Barcelona, constituye el punto de partida de un estudio global sobre los transportes en el Mediterráneo.

En el ámbito de las Naciones Unidas el Consejo Económico y Social se ocupó del Proyecto en su sesión de Ginebra, de julio de 1982, adoptando la Resolución 57/82, en la que se incita a las Comisiones Económicas para Europa y África a evaluar los estudios disponibles y analizar los problemas que puede plantear la realización de un enlace fijo a través del Estrecho de Gibraltar.

En aplicación a esta recomendación, un grupo de expertos de la O.N.U. se desplazó a Rabat y Madrid, en marzo de 1983, para estudiar los resultados de las campañas de reconocimiento efectuadas hasta aquel momento, y analizar los estudios preliminares sobre la factibilidad técnica, económica y jurídica del Proyecto.

Los expertos de las Naciones Unidas redactaron un informe que fue presentado en la sesión del Consejo Económico y Social de la O.N.U., en julio de 1983, este Consejo adoptó una Resolución solicitando de las Comisiones Económicas para Europa y África la continuación de los estudios relativos al proyecto del enlace fijo.

Al llegar a este momento, parece obligado que digamos algo sobre cuales son las perspectivas y futuras etapas del proyecto, tal como lo han manifestado en el folleto editado por el Comité Mixto.

Actualmente, el Proyecto del enlace fijo en el Estrecho de Gibraltar está en su fase preliminar de estudio y ha puesto en evidencia la existencia de ciertos indicios racionales de viabilidad técnica y jurídica y ciertas ventajas desde el punto de vista económico.

Se trata de un resultado importante ya que ha servido para que dicho Proyecto empiece a adquirir credibilidad a nivel internacional.

La siguiente fase, actualmente en curso de programación, detallada en la viabilidad propiamente dicha con una duración estimada de 5 a 6 años.

Permitirá:

— Completar la recogida y análisis de datos físicos por medio de las correspondientes campañas de geología, geofísica, geodesia, sísmica y meteorología.

— Determinar el tipo de solución más adecuada.

— Reducir al máximo los riesgos e incertidumbres inherentes a una obra de este tipo, en sus aspectos técnicos, económicos y jurídicos.

— Evaluar con la máxima precisión los costes y plazos de la diversas variantes.

— Proponer un plan financiero coherente y concreto.

Las siguientes fases de estudios serán las habituales de «Anteproyecto y proyecto de construcción».

Una duración estimada de estas nuevas fases puede oscilar entre los 4 y 5 años.

Finalmente, es evidente que el enlace fijo, desplazaría el centro de gravedad de la actual red euroafricana de transportes hacia nuestros dos países —España y Marruecos— convirtiéndolos en un nuevo corredor de intercambio comercial y económico Europa-Africa.

Por otro lado, un proyecto de esta envergadura y de esta complejidad, sin duda el más importante en su modalidad en los momentos actuales, necesita para su normal desarrollo un tiempo relativamente dilatado. Es necesario, por tanto, contemplarlo con una amplia perspectiva de futuro, no sólo desde el punto de vista técnico, económico y jurídico, sino también —y esto es muy importante— desde otros ángulos tan variados como pueden ser los de índole social, cultural, política e histórica.

Para conseguir materializar el Proyecto, considerando en su justa medida los aspectos anteriores es necesario dotarle de unos medios que estén a la altura de la empresa que se propone.

En cuanto a futuras acciones a desarrollar parece ser que el Comité Mixto Hispano Marroquí contempla, entre otras, las siguientes:

a) *A corto plazo*

Intensificar las campañas de investigación que están en curso, con objeto de desarrollar y completar la recogida y análisis de los datos físicos, base fundamental de futuros medios y desarrollo de los estudios técnicos, económicos y jurídicos, correspondientes a la fase de factibilidad.

b) *A medio plazo*

— Campañas de investigación especificadas para cada una de las soluciones tipo en estudio, ejecución de una galería de reconocimiento parcial o total, realización de sondeos en la mar, experimentación en modelo reducido, etc.

— Promoción de las acciones internacionales precisas con objeto de informar a los países interesados sobre el desarrollo del Proyecto y las ventajas que su ejecución pudiera representarles.

— Movilización a favor del Proyecto de los recursos que puede aprobar la Comunidad Internacional, pero coordinados siempre por España y Marruecos, dada la trascendencia que esta obra tendrá en la promoción y desarrollo de nuestras ingenierías.

— Reducción de los riesgos e incertidumbres inherentes al Proyecto a través de una profundización de los estudios en curso.

— Actuación frente a los países interesados para la reestructuración y desarrollo de las redes de transporte terrestre que acceden al Estrecho.

— Propuesta de un plan financiero realista para la posible realización del Proyecto.

Por su propia esencia este Proyecto es evidentemente una necesidad histórica. Podría haber nacido antes o podría nacer más tarde, pero el Comité Mixto Hispano-Marroquí, las dos Sociedades y la voluntad de Hassan II de Marruecos y Juan Carlos I de España han logrado que el Proyecto sea de nuestro tiempo.

El Director de la División de Transportes de la C.E.P.E. (Comisión Económica para Europa) de las Naciones Unidas, J. DUQUESNE, dijo en su intervención en el coloquio de Madrid, en noviembre de 1982, la si-

guiente frase altamente simbólica: «creo que las grandes realizaciones no han sido obra de contables, siempre fueron obra de pioneros».

## VI. CONCLUSIONES

Y ahora, finalmente, como resumen deseo presentar mis conclusiones:

*PRIMERA:* El Estrecho de Gibraltar es un *estrecho internacional*, en el sentido que exige el derecho internacional, porque lo es en el aspecto geográfico de angostura entre las tierras y de poner en comunicación dos partes de la mar; está al servicio de la navegación internacional y forma parte de los mares territoriales de dos Estados, España y Marruecos.

*SEGUNDA:* Ambos Estados ribereños, al aceptar la extensión de 12 millas de mares territoriales para cada uno, solapan o superponen el ámbito de sus respectivas soberanías o haces de competencias y será exigible delimitarla por acuerdo entre ellos o en virtud del principio de la línea mediana, basada en la equidistancia.

*TERCERA:* La soberanía de ambos ribereños alcanza a las aguas, suelo, subsuelo y espacio aéreo superpuesto.

*CUARTA:* Debe permitirse, a todos los barcos, el derecho de paso inocente sin posibilidad de suspensión (de conformidad, con el Convenio de Ginebra de 1958, que está vigente).

*QUINTA:* Cuando esté vigente la Convención de Montego Bay de 1982, habrá que permitir el régimen de paso en tránsito a todos los buques, tanto en superficie como sumergidos.

*SEXTA:* Para la construcción de un enlace fijo, a través del Estrecho de Gibraltar, ambos ribereños tienen facultades soberanas y deberán ponerse de acuerdo para ejecutar las obras necesarias.

*SEPTIMA:* Con absoluta dependencia de los criterios técnicos en principio, parece que el orden de prioridades de las distintas soluciones proyectadas es el siguiente: túnel excavado y puente colgante con apoyos fijos.

*OCTAVA:* Cualesquiera de dichas soluciones no deberá interferir la navegación.

*NOVENA:* Ambos ribereños, podrán establecer rutas y dispositivos de separación de tráfico, de conformidad con las directrices de la Organización Internacional Marítima.

**DECIMA:** Partiendo del acuerdo que suscriban ambos ribereños sobre la construcción del enlace fijo, deberá tenerse en cuenta que al tratarse de un paso intercontinental podría seguirse, «*mutatis mutandis*» las cláusulas que propiciaron la construcción del Canal de Suez y su posterior desarrollo.

## BIBLIOGRAFIA

**NOTA:** He estimado no recoger en estas notas y referencias bibliográficas todas aquellas comunicaciones, ponencias e intervenciones que se publican en los 2 tomos editados por la SECEG con motivo del Coloquio de Madrid celebrado entre los días 9 al 13 de noviembre de 1982, y que tratan de los aspectos técnicos, geológicos y meteorológicos, así como de las diversas soluciones apuntadas: túnel horadado, subterráneo, submarino, puente sobre apoyos fijos o flotantes, dique, etc., así como tampoco los trabajos recogidos en el «II Encuentro de intelectuales españoles y marroquíes» en Marrakech celebrado en los días 8 y 9 de diciembre de 1979.

AHMADY, Abdelhamid El, «*Incidences de l'ouvrage de liaison fixe sur le transit par la voie d'eau et la coopération hispano-marroccaine*», en *Coloquio*, noviembre 1982, editado por la S.E.C.E.G., Vol. II, págs. 515 y siguientes.

— «*Le projet de la liaison fixe Europe-Afrique à travers le Détroit de Gibraltar; sa définition en egard au regime juridique de la voie d'eau et ses incidences sur la politique de la coopération bilaterale hispano-marroccaine*», estudio policopiado, 1983.

AHMADI, Mohamed, «*Essai sur l'impact politico-strategique de la liaison fixe sur le Détroit de Gibraltar*», en *Coloquio* de Madrid, cit. págs. 597 y siguientes.

AHMADY, Driss, «*Aspects juridiques de la coopération regionale et internationale pour l'edification et la promotion d'une liaison fixe Europe-Afrique à travers le Détroit de Gibraltar*», estudio dactilografiado, octubre 1984.

ALMAZAN GARATE, J. L. «*Informe sobre el proyecto de enlace fijo a través del Canal de la Mancha*», en *Coloquio* de Madrid cit. 1982.

AZCARRAGA, José Luis de, «*El túnel submarino del Estrecho de Gibraltar y el derecho internacional*» en «*Colección de estudios en homenaje al Profesor Barcia Trelles*», Santiago de Compostela, 1958, págs. 251 y siguientes.

— «*Derecho del Mar*», Madrid, 1983.

BEN ABDALLAH, Abdelziz, «*L'aspect historico-culturel de la liaison fixe Europe-Afrique à travers le Détroit de Gibraltar*», en *Coloquio* de Madrid, cit. 1982, págs. 549 y siguientes.



- BENJELLUN, Driss, «*Aspecto jurídico del enlace fijo a través del Estrecho de Gibraltar*», en «II Encuentro de intelectuales españoles y marroquíes» celebrado en Marrakech (8 y 9, diciembre, 1979) y publicado por la «Coordinadora de Intelectuales Españoles y Marroquíes» —C.I.E.M.— en Madrid, 1983; págs. 99 y siguientes.
- BENNANI, Mohamed, «*Securité des ouvrages à réaliser et des régions cotières avosinantes*», en *Coloquio de Madrid*, 1982, págs. 531 y siguientes.
- BENALLAL, Mohamed, «*La specialisation croissante en droit international et la liaison fixe (quelques problemes juridiques)*», en *Coloquio de Madrid*, 1984, págs. 545 y siguientes.
- BRUEL, E., «*International Straits: A treatise on International Law*», Copenhagen, 1947, 2 vol.
- BUTLER, N. E., «*International Straits of the world. Northeast Arctic Passage*», Alphen aan den Rijn, 1978.
- CARRETERO FERNANDEZ, Antonio, «*Consideraciones preliminares acerca del régimen jurídico de los contratos de construcción y explotación de las obras del enlace fijo*», dactilografiado octubre, 1984, 32 págs.
- DAHAK, Driss, «*El régimen jurídico de los estrechos*» en *Coloquio de Madrid*, cit. págs. 498 y siguientes.
- GIULIANO, M., «*The regime of Straits in general International Law*», en IYB. IL. 1975, págs. 16 y siguientes.
- GONZALEZ CAMPOS, Julio D., «*Navegación por el mar territorial incluidos los Estrechos*», en «La actual revisión del derecho del mar. Una perspectiva española», tomo I, 1ª parte, Madrid, 1974; págs. 285 y siguientes.
- «*Cuestiones de Derecho Internacional público que suscita la construcción de una comunicación fijo a través del Estrecho de Gibraltar*», Estudio dactilografiado, Madrid, 1982.
- JUSTE RUIZ, José, «*Proyecto de construcción de un Enlace fijo entre Europa y Africa a través del Estrecho de Gibraltar: cuestiones relativas a la responsabilidad jurídica*», estudio dactilografiado, 1984.
- KABBAJ, Mohamed, «*Enlace terrestre Europa-Africa y cruce del Estrecho de Gibraltar*», Ponencia defendida en el «II Encuentro de Intelectuales españoles y marroquíes» de Marrakech, 1979, folleto cit. Madrid, 1983, págs. 109 y siguientes.
- KENNEDY, R. H., «*A brief geographical and hydrographical study of straits with constitute routes for international traffic*», en «United nations Conference on the Law of the sea» Officcial Records, vol. I. Preparatory Documents, Gêneva, 24 de february-27 april, 1985.
- LAHLOU, A., «*La faculté juridique des co-riveraims de Detroit de Gibraltar d'y construire un ouvrage fixe et la Convention sur le Droit de la Mer*», Ibid, págs. 511 y siguientes.

- LAPIDOTH, R., «*Les detroits en Droit International*», París, 1972.
- «*International Straits in the world, the Red Sea and the 1979 Treaty of Peace between Egypt and Israel*» en A.J.I.L., 1983, págs. 84 y siguientes.
- LEIFER, M. «*International Straits in the world, Malacca, Singapore and Indone-siam*», Alphen aan den Rijn, 1978.
- MENSBRUGGHE, Y. van der, «*Le tunnel sous la Manche, Etat de la question*», en «*Révue Générale de Droit International Public*», París, 1967, págs. 325 y siguientes.
- MOORE, J. N. «*The regime of Straits and the Third Nations Conference on the Law of the sea*» en A.J.I.L., 1980, págs. 77 y siguientes.
- MOURGI, Amal, «*Les modalites juridiques de construction et d'exploitation de l'ouvrage*», estudio dactilografiado, octubre 1984.
- O'CONNELL, D. P. «*The juridical nature of the Territorial Sea*» en B.Y.B.I.L., 1971, págs. 303 y siguientes.
- «*Innocent passage of warships*» en «*Thesaurus Aeroasium vol. VII, The Law of the sea*», Thassaloniki, 1977, págs. 405 y siguientes.
- PAPADAKIS, N. «*Legal aspects of Artificial Islands*», Londres, 1974.
- PHARAND, D. «*International Straits*», en «*Thesaurus Aeroasium cit.*» pág. 59 y siguientes.
- PASTOR RIDRUEJO, José Antonio, «*Aspectos jurídico-internacionales de la construcción de una comunicación fija a través del Estrecho de Gibraltar*», en el *Coloquio de Madrid*, cit. Madrid 1982, tomo II, págs. 503 y siguientes.
- PAZ AGUERAS, José Manuel, «*Responsabilidad de los Estados parte durante la fase de trabajo y la fase de explotación del enlace europeo-africano por el Estrecho de Gibraltar. (Su responsabilidad en derecho administrativo, interno e internacional)*», estudio dactilografiado, 1984.
- RAMAZAN, R. K. «*International Straits of the world, the Persiam Gulf and the strait of Hormuz*», Alphen aan der Rijn, 1979.
- RAPPORT de la Comisión Mixta Franco-Británica chargée de l'estude des projets d'ouvrage fixe de traversé de la Manche, París, 1963.
- REISMAN, W. M. «*The regime of straits and national security: an appraisal of International law marking*», en A.J.I.L. 1980, págs. 144 y siguientes.
- RIPHAGEN, W. «*La navigation dans le nouveau droit de la mer*», en R.G.D.I.P., 1980, págs. 144 y siguientes.
- TRUVER, S. C. «*International straits of the world, the strait of Gibraltar and the Mediterranean*», Alphen aan den Rijn, 1980.
- VRIES CENTSCH, P. de, «*The right of overflight over strait States and Archipelagic States: Developments and proyectos*», en NYBIL, 1983, págs. 165 y siguientes.

YTURRIAGA Y BARBERAN, José Antonio de, «*Estatuto jurídico del Estrecho de Gibraltar y consecuencias de la construcción de una obra fija*», en «Anuario Hispano-Luso-Americano de Derecho Internacional», Madrid, 1981, vol. 6, págs. 185 y siguientes.

ZHIRI, Touria, «*L'impact de la liaison fixe sur la politique marroccaine des transports*», en *Coloquio de Madrid cit*, 1982, págs. 579 y siguientes.